PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS"

Exp: 7564

CAP M-

Aquesta caixa conté:

VOLUM I	**Document Núm. 1. Memòria i Annexes**
VOLUM II	**Document Núm. 2. Plànols**
VOLUM III	**Document Núm. 3. Plec de condicions**
VOLUM IV	**Document Núm. 4. Pressupost**

AIGÜES DE MANRESA S.A.
empresa municipal

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Manresa, setembre de 2017

Sotmès a informació pública aquest Projecte, és aprovat prèviament el dia 6 de febrer de 2018.

La secretària,

CONSELL COMARCAL DEL BAGES
La secretària,
Maria Llum Bruno Garcia

Firmado digitalmente por CPISR-1 C Llum Bruno Garcia
Fecha: 2018.02.26 15:52:37 +01'00'

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS"

Exp: 7564

VOLUM I

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXES

CAP

AIGÜES DE MANRESA S.A.
empresa municipal

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Manresa, setembre de 2017

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

MEMÒRIA

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ÍNDEX

1 ANTECEDENTS 3

2 ORDRE DE REDACCIÓ DEL PROJECTE 5

3 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS 5

4 OBJECTE DEL PROJECTE 6

5 SOLUCIÓ PROPOSADA 7

6 MILLORES 15

7 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 18

8 TRAMITACIÓ DEL PROJECTE 29

9 COMPATIBILITAT DE LA SOLUCIÓ AMB EL PLANEJAMENT URBANÍSTIC 30

9.1 NORMATIVA APLICABLE 30

10 ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA 42

11 ESTRUCTURES 42

12 DIMENSIONAMENT 42

13 TREBALLS DE L'EXPLOTADOR 42

14 CONTROL DE QUALITAT 43

15 CONDICIONS D'EXECUCIÓ 43

16 SISTEMA I TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 44

17 PROGRAMA D'EXECUCIÓ 44

18 TERMINI DE GARANTIA 44

19 PLEC DE CONDICIONS 45

20 REVISIÓ DE PREUS 45

21 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 45

22 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 46

23 RESUM DE PRESSUPOST 47

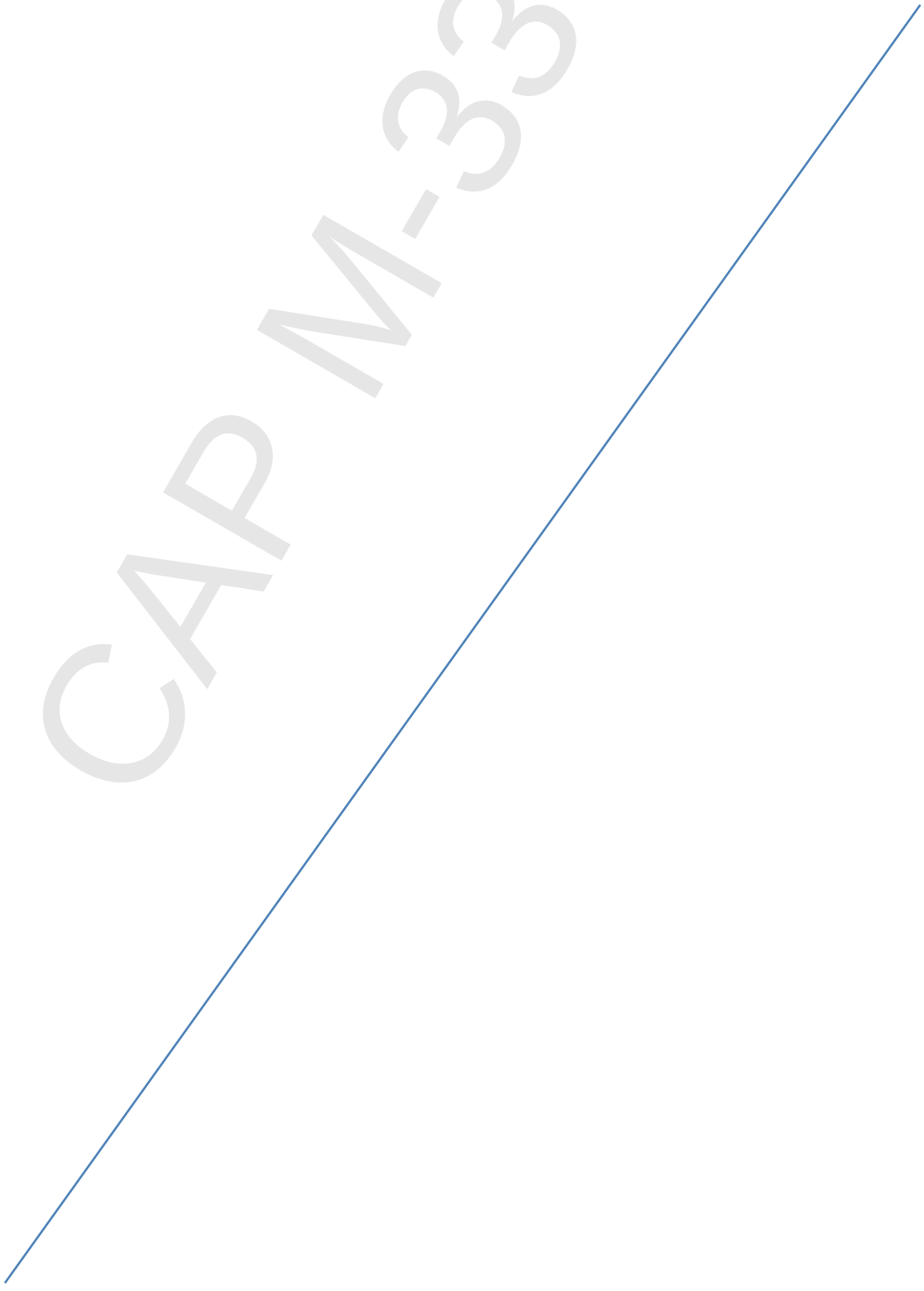
24 DOCUMENTS DE QUE CONSTA EL PROJECTE D'EXECUCIÓ 48

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

25 CARÀCTER D'OBRA COMPLERTA.....51

CAP M-33722



Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1 ANTECEDENTS

El sistema d'abastament d'aigua en alta Bages Llobregat, capta l'aigua de la Sèquia de Manresa, la potabilitza a l'ETAP Bages-Llobregat ubicada al municipi de Sallent i la condueix fins a diferents nuclis dels municipis de Sallent, Artés, Avinyó i Calders. El sistema compta, a banda de la captació i l'estació potabilitzadora, amb 1 dipòsit d'aigua crua, 4 dipòsits d'aigua tractada, 4 estacions de bombament i 25,3 Km de canonades.

El sistema Bages Llobregat va ser construït per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) en diverses fases. La fase més recent, que inclou les instal·lacions principals del sistema, es correspon a l'execució del projecte "Desglossat núm.3 de l'abastament a Sallent, Avinyó, Artés i Calders, i abastament als nuclis rurals de la Serra de Morisco, fase 1". Les obres es van recepcionar el 15 de juny de 2015, passats 9 anys des de la seva adjudicació i ocorregudes nombroses incidències. Un cop recepcionades, immediatament s'inicià la seva posada en marxa per part del Consell Comarcal. El subministrament d'aigua als municipis servits començà el 17 d'agost, havent-se executat algunes actuacions prèvies urgents i imprescindibles per iniciar l'explotació i garantir la seguretat del sistema.

Amb la posada en marxa i durant els primers mesos de funcionament es van anar detectant nombrosos problemes a l'obra: aspectes de disseny del projecte i de les obres executades que calia corregir o millorar a fi i efecte de garantir el correcte funcionament de les instal·lacions i la prestació del servei públic d'abastament d'aigua potable donant total compliment a la normativa vigent. Aquests problemes es reflecteixen en les auditories i informes realitzats per l'empresa explotadora (Aigües de Manresa) i el Consell Comarcal:

- Auditoria tècnica (I) de les instal·lacions del sistema d'abastament en alta Bages Llobregat (Aigües de Manresa, 20 de juliol de 2015)
- Auditoria tècnica (II) de les instal·lacions del sistema d'abastament en alta Bages Llobregat (Aigües de Manresa, 24 de setembre de 2015)
- Informe sobre l'auditoria tècnica de les instal·lacions del sistema d'abastament d'aigua en alta Bages Llobregat corresponents a les obres del modificat 2 i el complementari 1 del desglossat 3 de l'abastament de Sallent, Avinyó, Artés i Calders (Consell Comarcal del Bages, 19 de gener de 2016)
- Auditoria tècnica (III) de les instal·lacions del sistema d'abastament en alta Bages Llobregat (Aigües de Manresa, 2 de març de 2016)

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Informe sobre les incidències en la planta potabilitzadora del sistema comarcal en alta Bages-Llobregat (Aigües de Manresa, 14 d'abril de 2016)
- Informe estat filtres de sorra ETAP Bages-Llobregat a les instal·lacions del sistema d'abastament en alta Bages Llobregat (Aigües de Manresa, 3 de maig de 2016)
- Auditoria tècnica (IV) de les instal·lacions del sistema d'abastament en alta Bages Llobregat (Aigües de Manresa, 4 de juliol de 2016)
- Auditoria tècnica (V) de les instal·lacions del sistema d'abastament en alta Bages Llobregat (Aigües de Manresa, 26 de juliol de 2016)
- Auditoria tècnica (VI) de les instal·lacions del sistema d'abastament en alta Bages Llobregat (Aigües de Manresa, 26 d'agost de 2016)
- Auditoria tècnica (VII) de les instal·lacions de bombament de Vista Pirineu (Aigües de Manresa, 1 de febrer de 2017)

Part dels problemes detectats s'han resolt amb la garantia de l'obra; altres s'han hagut de resoldre directament per part del Consell Comarcal o l'empresa explotadora del servei.

D'entre els problemes detectats cal destacar disfuncions importants en el funcionament dels filtres. Aquestes disfuncions van implicar la suspensió del servei de subministrament a Artés i Calders en algunes ocasions i la comunicació a l'Agència de Salut Pública de Catalunya, el maig de 2016, d'una situació d'incompliment per valors de terbolesa a la sortida de l'ETAP superiors a 1 NTU, als que s'associaven alguns valors alts d'alumini a la mateixa sortida de l'ETAP i en algun punt d'entrega.

Identificats els problemes i reconeguts per part de l'empresa constructora i l'ACA, el juny de 2016 s'inicià el procés de reparació estructural dels filtres, procés que finalitzà a la tardor del mateix any de forma satisfactòria. Aquestes reparacions han permès normalitzar els nivells de terbolesa i alumini i sortir de la situació d'incompliment sanitari.

L'abril de 2017 el Consell Comarcal contracta a Aigües de Manresa, S.A. un estudi preliminar i un projecte constructiu sobre diverses millores a realitzar al sistema d'abastament d'aigua en alta Bages-Llobregat per garantir el correcte funcionament de les instal·lacions i millorar-ne l'operativitat, fiabilitat i seguretat. L'objecte era disposar d'un anàlisi previ del conjunt de les actuacions necessàries i poder escollir les actuacions finals a incloure en el projecte executiu amb el màxim coneixement possible de les diferents opcions valorades. L'estudi es redacta l'agost de 2017, i el mateix mes el Consell Comarcal determina les actuacions a incloure al

COAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Projecte d'obres d'adequació i millora de les obres executades en base al projecte "Desglossat núm. 3 de l'abastament a Sallent, Avinyó, Artés i Calders".

2 ORDRE DE REDACCIÓ DEL PROJECTE

Per tal de portar a terme les millores necessàries d'adequació i millora de les instal·lacions de la xarxa d'aigua potable del sistema Bages-Llobregat, el Consell Comarcal del Bages ha encarregat a Aigües de Manresa, S. A. la redacció del *Projecte d'obres d'adequació i millora de les obres executades en base al projecte "Desglossat núm. 3 de l'abastament a Sallent, Avinyó, Artés i Calders"*.

3 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS

El sistema d'abastament d'aigua en alta Bages-Llobregat està format pel sistema de captació, la planta de tractament i potabilització i les canonades de distribució fins els punts de lliurament amb un conjunt de dipòsits i bombaments distribuïts al llarg de la xarxa.

El sistema d'abastament en alta Bages-Llobregat capta l'aigua de la sèquia de Manresa des de l'estació de captació i bombament d'aigua crua (a una cota de 295,65 m), i la bombeja cap al dipòsit d'aigua crua amb una capacitat de 1.350+1.350 m^3 (a una cota 349,65 m), a través d'una canonada de fosa DN 350.

Des del dipòsit d'aigua crua l'aigua és conduïda per gravetat, cap a la Estació de Tractament i Potabilització d'Aigua (ETAP) del sistema Bages-Llobregat (ubicada a una cota de 341,50 m), per una canonada de fosa DN 350. Tots aquests equipaments es troben ubicats al municipi de Sallent.

El procés a la ETAP s'inicia als decantadors lamel·lars on l'aigua es sotmet a una primera etapa de clarificació a on el floc de matèria en suspensió decanta i es condueix fins a l'espessidor de fangs des d'on es recullen pel seu tractament.

A la sortida dels decantadors l'aigua es distribueix per tres línies de quatre filtres de sorra cadascuna, i s'acumula l'aigua en un dipòsit d'aigua tractada de 240 m^3 (160 m^3 útils, que s'incrementaran fins als 240 m^3 amb l'ampliació pendent d'execució).

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Des del dipòsit d'aigua tractada es distribueix, per gravetat, l'aigua tractada amb una canonada de fosa DN 300 fins el dipòsit d'aigua tractada de Cabrianes de 470 m^3 (a una cota de 314,49 m).

Des del dipòsit d'aigua tractada l'estació de bombament de Cabrianes (cota de 266,34 m) distribueix l'aigua en dues branques, una en direcció Avinyó i l'altre en direcció Artés, fins a Calders.

Pel ramal d'Avinyó, des de l'estació de bombament de Cabrianes s'impulsa l'aigua per una canonada de fosa DN 250, d'on surten diferents ramals per portar l'aigua als diferents punts d'entrega: Horta d'Avinyó (a una cota de 339,0 m), Polígon Industrial El Soler (cota 356,5) i Turic II (cota 395,44)

El segon ramal s'inicia des del bombament de Cabrianes en direcció Artés i Calders, mitjançant una canonada de fosa DN 250 fins al dipòsit i bombament de La Paloma (cota 376,07 m), al municipi d'Artés, amb una capacitat de 100 m^3.

Des del dipòsit de La Paloma l'aigua es condueix per gravetat al punt d'entrega de Can Vila amb una canonada de fosa DN 200, i s'impulsa per una canonada de fosa de DN 200 fins el dipòsit de Vista Pirineus.

Abans de l'entrada al dipòsit hi ha un ramal que transporta l'aigua procedent de La Paloma fins al punt d'entrega de Vista Pirineus (dipòsit municipal) amb una canonada de fosa DN 200. El ramal principal continua cap el dipòsit de Vista Pirineus (cota 490,48 m), amb un volum de 100 m^3, des d'on s'impulsa l'aigua i mitjançant una canonada de fosa DN 200 arriba al punt de lliurament de La Guàrdia (cota de 564 / 569,45 m) al municipi de Calders.

4 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és descriure les actuacions necessàries per garantir el correcte funcionament de les instal·lacions i millorar-ne l'operativitat, fiabilitat i seguretat, en base a les actuacions recollides a l'estudi preliminar.

COAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

5 SOLUCIÓ PROPOSADA

Per tal d'assolir els objectius esmentats a l'apartat anterior, es plantegen un seguit d'actuacions les quals es descriuen a continuació.

1. Modificació de l'entrada de la canonada d'impulsió al dipòsit d'aigua crua per la part superior

L'actual entrada al dipòsit d'aigua crua, format per dues cel·les, és per les parts inferiors d'aquestes, el que provoca que una possible fuita en la canonada derivi en el buidat de tot el dipòsit, que els possibles sediments existents en el dipòsit es remoguin amb l'entrada de aigua nova i a més, amb l'actual configuració no es garanteix un recorregut complert de la circulació d'aigua per l'interior del dipòsit.

Per tal de millorar la circulació de l'aigua es va realitzar la instal·lació d'una canonada per unir les dues cel·les des del costat oposat a l'entrada de l'aigua, el que permet realitzar l'entrada de l'aigua per una de les cel·les i des de la part superior oposada d'aquesta conduir l'aigua a la segona cel·la per on surt l'aigua crua en direcció a la ETAP. Aquesta actuació a banda de millora la recirculació de l'aigua, va permetre habilitar una de les cel·les per fer la funció de decantador previ, però no va corregir la resta de inconvenients descrits.

Per corregir-los es modificarà la caldereria , d'entrada de l'aigua a les dues cel·les del dipòsit mitjançant INOX 304 mil·limètric, perquè aquestes entrin en el dipòsit pel punt alt d'aquest

2. Construcció de les instal·lacions de desguàs del dipòsit d'aigua crua

Les cel·les del dipòsit d'aigua crua no tenen el desguàs canalitzat ni a claveguera ni a llera pública, i l'accés d'una cisterna resulta perillós amb l'estat actual del camí el que obligaria a adequar-lo amb formigó. A més el sobreeixidor i el desguàs de la cel·la 2 ha de passar per un tub de PVC DN110 que el fa impossible de funcionar correctament, desbordant l'arqueta.

A l'arqueta humida de la cel·la 1 existeix un desguàs que porta l'aigua 20 metres amb una canonada de PVC DN 300, evacuant l'aigua al terreny proper al dipòsit.

Per resoldre-ho es proposa la instal·lació d'un desguàs amb una canonada de polietilè corrugat DN400 SN8 des de les dues arquetes de buidat dels dipòsits fins a un pou en un punt més baix,

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

i d'aquest amb una canonada única de polietilè corrugat DN400 fins el punt baix proper al torrent on es construirà el desguàs.

Paral·lela a aquesta s'instal·larà una canonada de PEAD DN125 des de les vàlvules de buidat fins a l'espessidor per conduir per gravetat, l'aigua amb fang de neteja dels dipòsits.

3. Construcció de nou edifici d'emmagatzematge i dosificació de reactius

El recinte d'emmagatzematge i sistema de reactius actual és d'una capacitat insuficient i comporta gran dificultat d'accessibilitat per al seu funcionament i manteniment, i es troba col·lapsat pel que fa a les seves instal·lacions. L'emmagatzematge actual necessita un aprovisionament continu sense marge de planificació afectant la fiabilitat del servei, depenent en gran mesura de la disponibilitat del subministrador. Per a un cabal futur de 4.150 m^3/dia els aprovisionaments dels reactius principals (NaClO i PAC) amb les instal·lacions actuals serien cada 8-15 dies. A més el tractar-se d'un edifici obert, es presenten problemes amb les gelades a l'hivern.

També es detecta una dificultat en la legalització per la no adequació de les instal·lacions a les normatives vigents.

Per resoldre aquest inconvenients, es construirà un nou edifici de dimensions adequades que pugui encabir en condicions òptimes les instal·lacions actuals, permetre l'increment de la capacitat d'emmagatzematge i a la vegada acollir la instal·lació de nous reactius per la potabilització de l'aigua a la planta.

La relació de dipòsits actuals i els futurs es resumeixen a la taula següent:

Reactiu	Volum actual (l)	Volum projectat (l)	
Midó	300	1.000	Nou dipòsit
Permanganat	1.000	1.000	S'aprofita el dipòsit existent
PAC	2.000	5.000	Nou dipòsit
Hipoclorit	2.000	5.000	Nou dipòsit
Diòxid de clor	2.000	2.000	S'aprofita el dipòsit existent

Els equips auxiliars dels dipòsits (dosificadores, analitzador, etc) es desmuntaran de la ubicació actual i es muntaran al nou edifici.

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Amb aquesta nova capacitat d'emmagatzematge es redueix la dependència de la disponibilitat del subministrador. Amb la proposta que es planteja els aprovisionaments dels reactius de hipoclorit sòdic i policlorur de alúmina (PAC) podrien ser cada 24-38 dies. Per al preparat de midó s'evitaria la seva preparació diària passant a una vegada cada 3 dies.

Amb la demolició de l'edifici de reactius i la zona de descàrrega actuals s'aprofitarà per reurbanitzar l'espai per adequar la circulació fins el nou edifici.

4. Construcció d'una línia de drenatge pel possible sobreeiximent dels decantadors de l'ETAP Bages-Llobregat

El decantador a l'entrada de la ETAP procedent del dipòsit d'aigua crua no disposa de cap sistema de sobreeixidor, el que pot provocar que qualsevol problema en els nivells del control provoqui el sobreeiximent directament i sense conduir. En cas de fallada de la vàlvula reguladora automàtica a l'entrada de la planta, el sistema podria desbordar.

Es proposa la construcció d'un sobreeixidor d'obra a la part superior de la sortida del decantador amb un caixó d'obra de 550x225 mm (ample x alt), per tal de recollir les aigües en el punt superior, i la conducció amb una canonada de fosa DN400 fins un nou pou el qual recull alhora el desguàs del punt de càrrega de reactius.

El tram vertical es subjectarà amb els seus ancoratges corresponents i el tram horitzontal es disposarà en rasa.

Des del pou es formarà un nou clavegueram que s'unificarà amb els construïts en la reurbanització del vial explicat en el punt anterior.

5. Vàlvules manuals abans de les vàlvules PIC de purga dels decantadors de l'ETAP Bages-Llobregat

La purga de fangs inferior dels 4 decantadors està comandada per una vàlvula PIC DN100 d'aire comprimit, sense cap altre element de tall manual. La distribució a les bombes d'impulsió a l'espessidor es per dos ramals laterals els quals tampoc disposen de cap element de tall. Aquesta configuració no permet individualitzar aïllar les purgues per les operacions de manteniment que es portin a terme o el canvi o reparació de les vàlvules PIC.

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Per resoldre-ho s'instal·laran vàlvules de comporta DN100 abans de les vàlvules PIC i dues vàlvules DN100 abans de la connexió dels dos ramals laterals al col·lector d'aspiració de les bombes a l'espessidor de fangs.

Per poder instal·lar les vàlvules de tall es modificaran les arquetes actuals, ampliant-les per encabir la vàlvula de tall i la vàlvula PIC al seu interior, el que obligarà a desplaçar les canonades que transcorren paral·leles a aquestes.

6. Construcció d'una plataforma d'accés a l'espessidor de fangs de l'ETAP Bages-Llobregat

La deposició dels fangs de decantació a l'espessidor es realitza en el punt central d'aquest i en caiguda lliure. L'alçada d'aquest equip el fa inaccessible tant per a la comprovació visual dels fangs vessats com per la presa de mostres d'aquests, el seu manteniment i la comprovació del correcte funcionament.

Per poder-hi accedir es construirà una plataforma metàl·lica amb tràmex de polièster reforsat, des de la coberta transitable dels decantadors que permetrà accedir a la plataforma superior de l'espessidor de fangs.

7. Conducció per gravetat dels sobrenedants de l'espessidor de fangs de l'ETAP Bages-Llobregat fins a l'arqueta d'entrada dels decantadors lamel·lars

Actualment, els sobrenedants de l'espessidor de fangs son recollits al sobreeixidor circular perimetral i canalitzats directament a l'arqueta de la línia de rentats de filtres i d'allà s'impulsa a capçalera.

Es reconduiran els sobrenedants per gravetat de l'espessidor de fangs novament a l'arqueta d'entrada dels decantadors lamel·lars, de manera que aquest sobrant entri de nou al circuït de tractament de la ETAP. Aquesta canalització s'executarà amb tub PEAD DN90 suspesa aprofitant les parets dels decantadors lamel·lars i la nova plataforma metàl·lica d'accés a l'espessidor des dels decantadors.

Al mateix temps s'aprofitarà l'actuació per millorar la sustentació de la canonada de la línia de fangs de neteja dels decantadors amb una canonada PEAD DN 90, seguint el traçat de la nova canonada dels sobrenedants.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

8. Millora de l'entrega i repartiment d'aigua dels decantadors als filtres de l'ETAP Bages-Llobregat

Actualment l'alimentació dels filtres després dels decantadors lamel·lars es realitza directament a través de 3 canalitzacions amb inici a tres arquetes obertes de sortida i repartiment. Les canonades de sortida de l'arqueta estan situades a una cota tal que l'aigua no omple totalment el tub. La seva configuració comporta diverses problemàtiques com son l'entrada d'aire a les canalitzacions i un repartiment de cabal desigual a filtres afectant-ne la seva eficiència i bon funcionament.

Per resoldre-ho, s'unificarà l'actual arqueta i es construirà una arqueta sota d'aquesta. L'aigua que es reculli dels decantadors, serà conduïda cap a l'arqueta inferior mitjançant una canonada que tindrà el seu origen a l'arqueta superior (l'existent) i la conduirà fins al fons de l'arqueta inferior, que disposarà alhora de 3 sortides a les línies de filtres en la seva part baixa. És previst la possibilitat de dosificar PAC a l'arqueta.

Aquesta nova construcció permetrà fer ús dels filtres sense tenir en compte les línies de subministrament anterior, però això pot provocar desequilibris de cabals entre els filtres, pel que s'uniran les tres línies amb un mallat que permetrà l'equilibrat de pressions en totes les direccions. Aquest mallat es realitzarà amb una canonada de PEAD DN110 al final de cada línia, on també s'hi instal·larà una vàlvula de comporta DN100 per poder independitzar-les.

9. Canvi de les vàlvules de guillotina a l'entrada dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat per vàlvules papallona amb reductor

Les canalitzacions d'alimentació als filtres de sorra tenen un traçat de tub vertical PEAD DN200 on porten incorporades una vàlvula de tall tipus guillotina. El gran diàmetre de la canalització i de la vàlvula, i la seva posició, a més a més de l'efecte de la pressió i pes de l'aigua, dificulta el seu accionament tant perquè ergonòmicament l'operari adopta una postura compromesa i ha d'enfilar-se a les canalitzacions existents en alguns casos, com perquè ha d'aplicar gran força que pot tenir un efecte negatiu a la durabilitat de l'element de tall. Ja s'ha produït el trencament d'una vàlvula en alguna ocasió.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

La solució adoptada és la de substituir les vàlvules actuals per vàlvules de papallona DN200 amb d'un reductor manual de 1/4 de volta incorporat. Aquesta vàlvula facilitaria també una regulació manual individual en el cabal d'entrada al filtre en cas de ser necessària.

10. Millora de la regulació de la bomba d'aigua de rentat dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat cap a decantació incorporant una dosificació de PAC

Actualment l'aigua de rentat continu dels filtres i l'aigua de les aturades de la planta es recullen a una arqueta de petites dimensions, i es disposa de dues bombes que, funcionen de manera alterna, regulades per boia de màxim i de mínim. Aquestes bombes, com a conseqüència de disposar d'un punt de treball superior al real de la instal·lació, retornen l'aigua a batzegades a l'entrada dels decantadors. Això produeix canvis sobtats en les condicions de l'aigua d'entrada a la planta, dificultant un tractament homogeni de l'aigua i dificultant-ne la decantació.

S'instal·larà un variador de freqüència per adaptar les bombes al seu cabal correcte de 9 m^3/h, i així s'evitaran el funcionament a batzegades i es reduirà el cabal d'aigua d'entrada al decantador.

Amb l'entrada de l'aigua al decantador s'afegeix una nova dosificació de PAC, en una arqueta que conté el picatge.

11. Ampliació conduccions aire comprimit pel funcionament dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat

Actualment la distribució de l'aire comprimit es realitza des de l'edifici de control i serveis, on es troba el compressor i els equips de l'aire comprimit, cap als dos punts de consum: les bombes mamut dels filtres i les vàlvules de purga dels fangs del decantador. En concret la canonada de distribució entre l'edifici i els filtres està constituïda per 6 canonades de poliuretà de diàmetre 8mm exterior , cadascuna controlada per una electrovàlvula, i que es tornen a unificar abans de la distribució als filtres.

Aquesta distribució produeix una alta pèrdua de càrrega, el que suposa un augment de la pressió de treball del compressor, i la necessitat de controlar diferents electrovàlvules i les possibles avaries al tenir més dispositius i punts de connexió.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Per millorar-ne la fiabilitat en el seu funcionament, s'instal·larà una nova connexió entre el sistema de producció d'aire comprimit i els filtres amb una única canonada soterrada de polietilè d'alta densitat DN 50 PN16, reduint les connexions i així les possibles averies.

12. Construcció de xarxa de desguàs per conduir els sobreeiximents i l'aigua de rebuig a llera pública a l'ETAP Bages-Llobregat

Actualment els buidats i els sobreeixidors dels filtres i la canonada d'aigua tractada abans de l'entrada al dipòsit de la planta es fan mitjançant desguàs a través del propi terreny per via natural provocant fangueig i erosió del terreny propi i també de la finca veïna.

Per resoldre-ho es construirà un pou on es conduiran tots els desguassos existents: analitzador (PEAD DN 32), buidat de la canonada d'aigua tractada de sortida dels filtres (INOX 304 mil·limètric DN 350), canonada de buidat del dipòsit d'aigua tractada (PEAD DN110) i el sobreeixidor del pou de bombament de sortida d'aigua de neteja dels filtres (polietilè corrugat SN8 DN200).

Des del pou es conduirà a llera pública l'aigua dels buidats i sobreeixidors amb una canonada de polietilè corrugat de doble capa DN400 SN8.

13. Construcció de les instal·lacions de desguàs al dipòsit de Cabrianes

Actualment el buidat del dipòsit està connectat a l'arqueta del sobreeixidor, i alhora, aquesta arqueta desguassa directament sobre el terreny contigu al dipòsit.

Es canalitzarà la sortida de l'arqueta del sobreeixidor amb un polietilè corrugat de doble capa DN500 SN8 i conduit a través de rasa fins al torrent.

El recorregut es realitzarà per un tram de camp fins el camí existent i es seguirà aquest fins l'aproximació al torrent on es desviarà cap aquest.

CAP M-33722

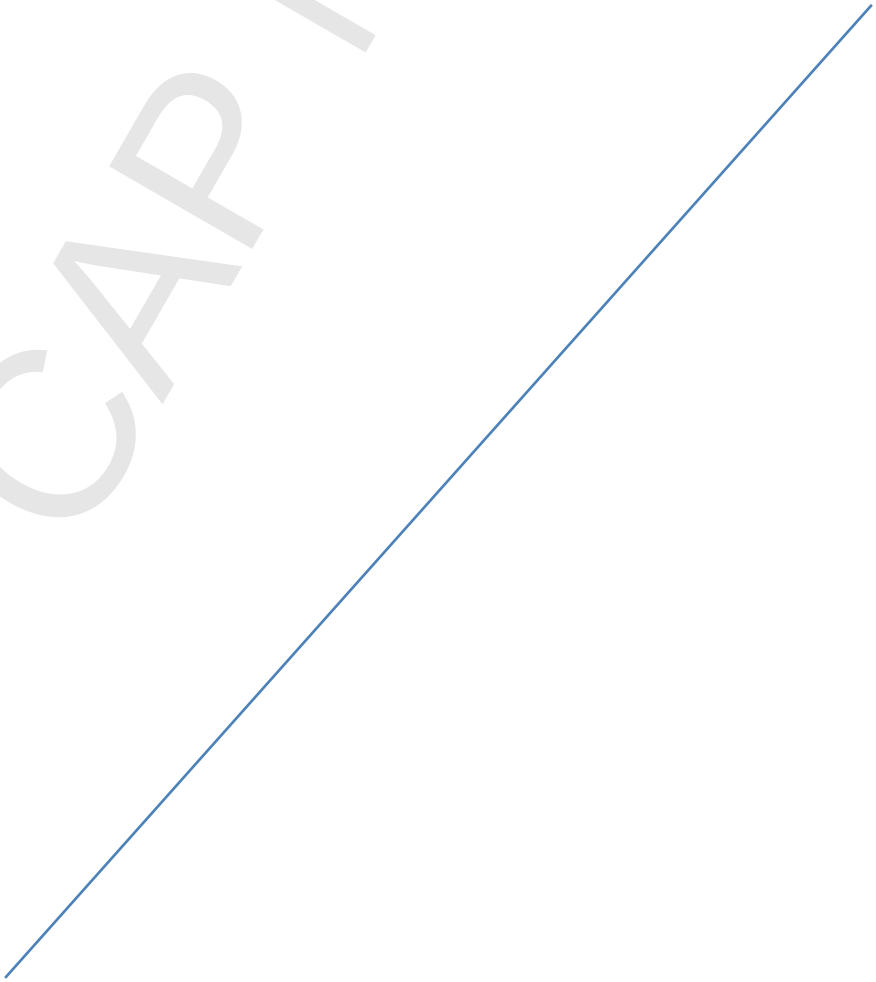
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

14. Construcció de les instal·lacions per conduir el buidat existent en el P.I. Santa Maria d'Artés

El buidat de la xarxa existent a Artés està situat dins d'una arqueta ja existent que està sense conduir a cap punt de desguàs. Aquest fet provoca que l'arqueta s'ompli d'aigua quan s'obre el buidador, impossibilitant la manipulació de l'aixeta.

Des del punt de buidat existent a l'interior de l'arqueta es conduirà fins el embornal proper amb una canonada de PEAD DN 110. L'entrada d'aquest es realitzarà per la part superior del embornal per evitar retorns d'aigua.

La vàlvula de buidat actual de PVC DN110 es modificarà per una vàlvula de comporta DN100 entre brides.



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

6 MILLORES

Les següents millores s'han considerat independentment a l'annex 14 de Millores, on es descriuen els treballs, acompanyant-se pels plànols i per la valoració.

1. Recollida de l'aigua de rebuig dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat i recirculació a capçalera

Actualment cada cop que es para la planta els filtres es buiden fins assolir la cota estàtica abocant 7,3 m^3. Al mateix temps l'aigua de rentat ocasional (cada 3 mesos) dels filtres suposa un cabal de 40 m^3/h durant les hores de funcionament de 2 dies de la planta.

L'arqueta i les bombes de recollida actual no poden emmagatzemar aquesta aigua, pel que la major part es llença a llera pública amb els seus costos inherents (energia, cànons, etc).

Per resoldre-ho es construirà un dipòsit de 20 m^3 a on s'hi abocarà l'aigua de rentat ocasional i el sobreeixidor del dipòsit existent (el que permetrà recollir l'aigua de la parada de planta).

Les canonades dels filtres de rentat ocasional, que actualment aboquen l'aigua directament al sòl, es conduiran amb una canonada PEAD DN160 fins al nou dipòsit. La connexió entre la canonada existent i la nova es realitzarà amb un con per permetre fer un seguiment visual del cabal d'aigua de circulació.

En aquest dipòsit s'instal·larà una bomba amb una capacitat de 40 m^3/h i 9,16 mca.

L'aigua bombada es conduirà a la sortida del decantador amb una canonada PEAD DN180, per la qual s'ampliarà la rasa prevista entre decantador i filtres.

El dipòsit disposarà d'un sobreeixidor de polietilè corrugat de doble paret DN200 SN8 fins el pou previst a l'actuació 12.

2. Condicionament dels dipòsits d'hipoclorit de les recloracions

Els dipòsits d'hipoclorit de les sales de bombes dels dipòsits de Cabrianes, La Paloma i Vista Pirineus, es troben dins un espai construït a l'interior d'aquestes. Aquests espais disposen d'una trapa de grans dimensions a la part superior de difícil manipulació, complicant les actuacions de gestió i manteniment amb un accés difícil a les dosificadores i per la càrrega del dipòsit, amb riscos de seguretat pel pes i configuració de les trapes.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Per cadascun dels tres espais, es construirà un nou espai a l'exterior de les sales de bombes amb una porta d'accés per una de les parets, el que facilitarà la gestió i el manteniment, al mateix temps que millora les ventilacions del dipòsit d'hipoclorit.

El nou espai tindrà una superfície de 1,6 x 1,6 m i una porta lateral 1,2 m d'ample per 2,15 m d'alt.

Cadascuna dels nous espais s'ubicarà en el lloc indicat en els plànols corresponents de les millores.

3. Tràmex a la plataforma inferior dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat

En la situació actual la plataforma sota els filtres es troba sovint amb una certa acumulació d'aigua i sediments de sorra, així com un gran nombre de canalitzacions, les quals augmentaran amb l'actuació 8 i la millora 1, previstes. Per tant, actualment ja es dona un problema pels operaris a l'hora de realitzar les tasques habituals d'explotació, i en el futur encara es podria complicar.

Per resoldre-ho s'instal·larà una plataforma de tràmex a sobre de tota la llosa sobre la que s'assenten els filtres, recolzada sobre una estructura d'acer galvanitzat.

Per evitar les canonades transversals per sobre d'aquest que podrien dificultar el pas de manteniment, es pujaran les canonades de buidat de la neteja dels filtres per la part superior, seguint la canonada existent de PEAD DN110 (segons els plànols de l'annex 14).

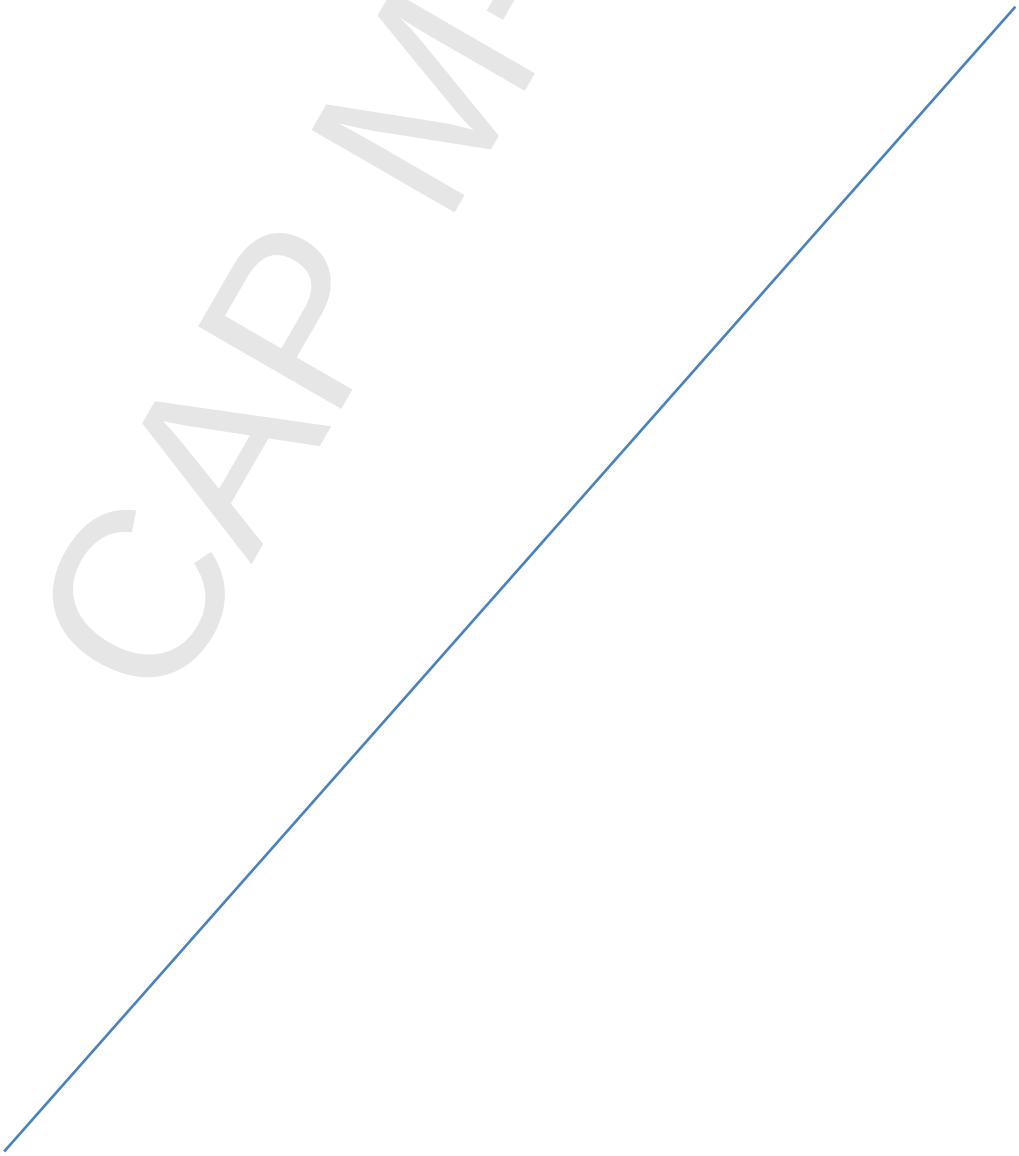
4. Millorar la visibilitat de la sortida de l'aigua filtrada i renovació de la sorra de rentat als filtres de l'ETAP Bages-Llobregat

Els filtres de sorres disposen d'un registre a la seva part superior per on es pot observar visualment si el procés de filtrat s'està realitzant correctament. El contrast de llum entre l'interior i l'exterior, els reflexos, i la necessitat d'il·luminar artificialment a la nit per permetre observacions nocturnes, però tenint problemes semblants a la observació diürna, dificulten molt la visibilitat.

COAPM-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Per millorar la visibilitat s'instal·laran llums submergibles tipus LED de 10W i 1200 lúmens, i de 12 Vcc, i amb el driver incorporat, de tal manera que controlades per un subquadre es puguin encendre en cas de necessitat de manteniment. El subquadre incorporarà el transformador i l'interruptor i s'ubicarà al costat del subquadre d'aire comprimit de la primer a línia de filtres, de tal manera que es pugin encendre els llums amb facilitat.

La línia elèctrica transcorrerà paral·lela a la nova conducció d'aire comprimit de l'actuació 11.



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

7 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'execució de les obres per cadascuna de la actuacions, així com les rases i urbanització de la ETAP, es descriuen a continuació,

1. <u>Modificació de l'entrada de la canonada d'impulsió al dipòsit d'aigua crua per la part superior</u>

Les canonades d'entrada d'aigua al dipòsit es modificaran perquè aquesta entri per la part superior.

Es buidarà una de les dues cel·les, i paral·lelament tancant les dues vàlvules de tall d'omplerta es traurà el colze amb les seves brides i es desplaçarà la vàlvula de tall DN 350 de papallona existent, de la canonada d'omplerta de la cel·la buida, al mateix temps que es modifica el col·lector que distribueix l'aigua d'entrada.

En la ubicació anterior de la vàlvula s'instal·larà una brida cega, i es mantindrà la canonada de buidat.

Un cop instal·lada la vàlvula es podrà tornar a obrir la vàlvula de la cel·la que disposa d'aigua per mantenir el servei. En paral·lel es procedirà a fer la obertura a la part superior del lateral del dipòsit que permetrà l'accés de la canonada.

La canonada d'acer INOX 304 mil·limètric DN 350, es prolongarà des de la vàlvula amb colzes de 90º verticalment fins l'entrada al dipòsit per l'entrada oberta prèviament (segons plànols).

La canonada es suportarà adequadament amb un punt de suport a la part inferior i els punts intermitjos necessaris.

Un cop realitzada la connexió de la canonada es procedirà a segellar les obertures practicades pel pas de les canonades i es realitzaran les proves d'estanqueïtat per tal de poder restablir el servei en la cel·la, així com la neteja del dipòsit.

Al comprovar el correcte funcionament de les instal·lacions es procedirà a realitzar, pel mateix procediment, la nova canonada de la segona cel·la.

Amb les dues canonades instal·lades i provades s'obriran les vàlvules per permetre l'entrada d'aigua per una cel·la i la sortida per la segona, tal i com circulava abans de l'actuació.

COAPN-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2. Construcció de les instal·lacions de desguàs del dipòsit d'aigua crua

Des de cadascuna de les arquetes humides s'instal·larà un desguàs en el seu punt baix amb canonades de polietilè corrugat de doble capa SN8 de DN400 fins a un pou de 1,2 metres de profunditat i 1,2 m de diàmetre en la seva part inferior, i una tapa circular de 0,6 m de diàmetre, de nova construcció.

A la sortida del pou s'hi instal·larà una canonada de polietilè corrugat de doble capa SN8 de DN315 fins a la cota baixa fins a torrent.

Des de les canonades de buidat es muntarà una derivació que permetrà el pas de l'aigua a les arquetes humides o de forma conduïda amb una canonada de PEAD DN125 fins a l'espessidor.

Aquesta canonada permetrà netejar el fang del fons del dipòsit d'aigua crua, i abocar-lo a l'espessidor enlloc del torrent.

Al punt baix del torrent s'hi instal·larà una arqueta de 60x60x80 cm, amb dues vàlvules de papallona amb reductor d'un quart de volta DN125. Una d'elles abocarà l'aigua a torrent i l'altre permetrà el pas de l'aigua cap a l'espessidor.

Un cop realitzades les connexions s'anul·laran la canonada de PVC DN 300 del desguàs actual i la canonada de PVC de DN 110 que uneix les dues arquetes.

Les canonades entre el dipòsit d'aigua crua i el torrent les quals inclouen les canonades de desguàs de polietilè corrugat i de polietilè d'alta densitat s'instal·laran en rasa de 0,8 m d'amplada per 1,1 m de profunditat mínima, mantenint en tot moment 0,6 m sobre tub.

La canonada entre el torrent i la ETAP, que inclou la canonada de PEAD DN125 en rasa de 0,4 m d'amplada i una profunditat mínima de 0,85 m, mantenint 0,6 m sobre tub.

El reblert de les rases es realitzarà amb sauló al voltant de les canonades amb 10 cm per sobre i per sota de les canonades i amb material seleccionat propi de la pròpia excavació.

Un cop tancades les rases s'adequarà el camí pel trànsit de vehicles.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3. Construcció de nou edifici d'emmagatzematge i dosificació de reactius

Es construirà un nou edifici de dimensions adequades (11 x 9 m) que pugui encabir en condicions òptimes les instal·lacions actuals, permetre l'increment de la capacitat d'emmagatzematge i a la vegada acollir la instal·lació de nous reactius per la potabilització de l'aigua a la planta.

Així es preveu la instal·lació de nous dipòsits de mido (1.000 litres), permanganat (1.000 litres), PAC (5.000 litres) i hipoclorit (5.000 litres), i es reaprofitarà el dipòsit de diòxid de clor (2.000 litres), així com les dosificadores i analitzadores.

La relació de dipòsits actuals i els futurs es resumeixen a la taula següent:

Reactiu	Volum actual (l)	Volum projectat (l)	
Midó	300	1.000	Nou dipòsit
Permanganat	1.000	1.000	S'aprofita el dipòsit existent
PAC	2.000	5.000	Nou dipòsit
Hipoclorit	2.000	5.000	Nou dipòsit
Diòxid de clor	2.000	2.000	S'aprofita el dipòsit existent

En l'annex 2 de càlcul de les instal·lacions es pot veure la justificació de la periodicitat de les omplertes de reactius.

Pel desplaçament dels dipòsits que es reaprofiten i el desmantellament dels dipòsits que queden en desús, es buidaran els dipòsits en la seva totalitat pel punt més baix, fent ús d'emburnies o un sistema de bombament i una mànega de traspàs. Els reactius es traslladaran pel seu ús en els nous dipòsits. La gestió i traspàs dels reactius es realitzarà per empreses especialitzades i autoritzades.

Els dipòsits vells de midó, permanganat, PAC i hipoclorit, un cop buits es transportaran a un dipòsit autoritzat pel seu tractament.

Un cop realitzat el traspàs dels reactius es procedirà al desplaçament i instal·lació dels equips de dosificació i analitzadors existents al nou edifici, els quals es connectaran a les noves canonades de distribució.

L'edifici es construirà preveient els cubetons per als reactius diòxid de clor, PAC i hipoclorit, els cubetons es realitzaran amb un rebaix i el seu accés es realitzarà al mateix nivell amb la previsió d'un tràmex de polièster reforçat.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Els cubetons tindran un pendent mínim del 1%fins un embornal de 50x50x15 cm per la ubicació d'una bomba que permeti bombejar els possibles vessaments de reactiu.

Els dipòsits de reactiu s'instal·laran sobre una llosa de formigó amb una alçada de 30 cm, i els quals sobresortiran 10 cm el diàmetre de cadascun dels dipòsits.

També s'instal·larà l'estesa de canonades per l'omplerta de reactius des de l'exterior amb un racord guillemin de 2" ubicats dins una caixa de polièster. Els sistemes d'omplerta disposaran d'una purga pel buidat de la canonada. Les canonades es realitzaran amb PVC encolat de DN50.

Tant l'omplerta com la purga disposaran d'una vàlvula de tall de PVC encolat.

Des dels dipòsits s'instal·larà uns sistemes de venteig per facilitar la sortida del gas desplaçat per l'omplerta cap a l'exterior de l'edifici. Els ventejos es portaran fins a la part superior de l'edifici i es trauran pel lateral.

Les canonades discorreran des del dipòsit de reactiu per sota del tràmex evitant la formació de sifons. Deixant una vàlvula de purga per les canonades per tal de purgar el possible reactiu cap el cubeto corresponent.

Les canonades de reactius s'envainaran dins un tub de PEAD PN16 DN32 en tot el seu recorregut fins el punt de subministrament, garantint que una possible fuita no pugui abocar-se al medi, i aquest dins d'un corrugat flexible DN 90 en tots els seus tram soterrats.

En cap cas es compartiran corrugats i arquetes de distribució dels reactius comburents i corrosius en la seva distribució per la ETAP.

L'edifici disposarà d'un espai exterior amb un llosa de formigó preparat per la implantació del dipòsit de carbó actiu existent.

L'edifici disposarà de la seva porta independent des de l'exterior amb una porta tallafocs EI2-C 60, de doble fulla de 2,06x2,30 m.

Amb la construcció del nou edifici es desplaçarà la tanca per tal de guanyar espai al voltant d'aquest (amb expropiació de terreny segons annex 5) i permeten el pas de les instal·lacions a l'espai entre l'edifici i la tanca. Entre les instal·lacions que es passaran en aquest espai s'inclou el desplaçament de la canonada de fosa DN350 d'aigua d'entrada a la ETAP, la canonada de PEAD DN125 del buidat del dipòsit de l'aigua crua, els reactius i les instal·lacions elèctriques.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Per guanyar l'espai de la nova tanca es rebaixarà i terraplenarà els volums indicats en plànol. Les terres del terraplenat s'extrauran del rebaix de terreny del moviment del tancat, del rebaix pel nou edifici i de la rasa que uneix el dipòsit d'aigua crua i la ETAP.

L'edifici disposarà de tots els seus equips per un correcta funcionament: enllumenat, instal·lació elèctrica, etc.

Un cop construït el nou edifici es demolirà l'antic i el seu punt de descàrrega, deixant espai pel nou punt de descàrrega de reactius, el qual es construirà amb un embornal que conduirà l'aigua a una arqueta amb una vàlvula de comporta DN100 normalment oberta, la qual caldrà tancar-la quan es produeixi la càrrega de reactius. Des de la vàlvula es conduirà el desguàs a un pou amb canonada de PEAD DN110.

Les canonades s'instal·larà en una rasa de 1,5 d'ample per 1,5 m de profunditat, recoberta amb sauló 10 cm per sota i per sobra de les conduccions, i la resta de la rasa es reomplirà amb material seleccionat de la pròpia excavació, amb un acabat de 5 cm de tot-u compactat.

L'edifici de reactius s'haurà de legalitzar amb el seu projecte corresponent segons les especificacions del Reial Decret 656/2017, de 23 de juny, pel que s'aprova el Reglament d'Emmagatzematge de Productes Químics i les seves Instruccions Tècniques Complementaries.

Pel disseny de l'edifici i les instal·lacions de reactius s'ha tingut en compte el Reglament d'Emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementaries MIE APQ, recollits en el Reial Decret 656/2017, en especial les instruccions tècniques MIE APQ-06 sobre Emmagatzematge de líquids corrosius en recipients fixes i la MIE APQ-07 sobre Emmagatzematge de líquids tòxics en recipients fixes, les quals estableixen les distàncies lliures que s'han de mantenir entre equips i les seves condicions i disseny.

Pel disseny de la ventilació el Reial Decret et remet als RD 374/2001 sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant la feina, el qual estableix, i la guia tècnica publicada per l'"Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo". En el qual es preveu una ventilació natural o mecànica per tal de diluir la concentració de productes químics en l'ambient interior de l'edifici.

Pel grau de toxicitat baix (categoria 4 pel diòxid de clor) s'ha optat per una ventilació natural amb una superfície suficientment gran per afavorir la renovació de l'aire.

COAPM33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I per la seguretat i protecció contra incendis al Reial Decret 2267/2007 que aprova el Reglament de Seguretat Contra Incendis en els Establiments Industrials considerant un edifici tipus C amb un risc baix, segons els condicionants establerts en el seu annex I.

Amb aquestes condicions l'annex II del mateix reglament estableix les condicions dels tancaments i elements estructurals, els quals han de complir les condicions següents:

Tipologia	Condicions
Estructures i cobertes lleugeres	RF 30
Tancaments	EI 120
Portes	EI2-C 60

La ventilació serà natural tal i com s'estableix en el mateix annex, per això s'han realitzat les obertures superiors a les façanes principals de l'edifici.

En aplicació de l'annex III s'instal·laran extintors contra incendis, un extintor de pols seca polivalent i un extintor de CO_2 per donar compliment a la protecció contra incendis de les instal·lacions elèctriques.

4. Construcció d'una línia de drenatge pel possible sobreeiximent dels decantadors de l'ETAP Bages-Llobregat

El decantador a l'entrada de la ETAP procedent del dipòsit d'aigua crua no disposa de cap sistema de sobreeixidor, el que pot provocar que qualsevol problema en els nivells del control provoqui el sobreeiximent directament i sense conduir. En cas de fallada de la vàlvula reguladora automàtica a l'entrada de la planta, el sistema podria desbordar.

Es proposa la construcció d'un sobreeixidor d'obra a la part superior de la sortida del decantador amb un caixo d'obra de 550x225 mm (ample x alt), per tal de recollir les aigües en el punt superior, i es condueixen amb una canonada de fosa DN 400 fins un nou pou el qual recull el desguàs del punt de càrrega de reactius.

El tram vertical es subjectarà amb els seus ancoratges corresponents i el tram horitzontal es disposarà en rasa.

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Les canonades s'instal·larà en una rasa de 0,7 d'ample amb una profunditat variable mantenint 0,6 m sobre tub, recoberta amb sauló 10 cm per sota i per sobra de la canonada, i la resta de la rasa es reomplirà amb material seleccionat de la pròpia excavació, amb un acabat de 5 cm de tot-u compactat.

5. Vàlvules manuals abans de les vàlvules PIC de purga dels decantadors de l'ETAP Bages-Llobregat

S'instal·laran vàlvules de comporta DN100 abans de les vàlvules PIC i dues vàlvules DN65 abans de la connexió dels dos ramals laterals al col·lector d'aspiració de les bombes a l'espessidor de fangs.

Per poder instal·lar les vàlvules de tall es modificaran les arquetes actuals, ampliant-les (amb unes noves mides de 0,6x1m amb la seva tapa de fosa) per encabir la vàlvula de tall i la vàlvula PIC al seu interior, el que obligarà a desplaçar les canonades que transcorrent paral·leles a aquestes amb canonada PEAD DN110.

6. Construcció d'una plataforma d'accés a l'espessidor de fangs de l'ETAP Bages-Llobregat

Es construirà una plataforma metàl·lica des de la coberta transitable dels decantadors que permetrà accedir a la plataforma superior de l'espessidor de fangs.

La passarel·la tindrà unes dimensions de 1900x1000 mm i tirants per sota amb UPN de 120mm, tràmex de polièster reforçat, barana pels 3 costats amb tub de 60x40x1,5mm a dalt, 40x20x1.50mm al mig i xapa de 20x150x20mm a sota. Galvanitzat al foc.

S'adaptarà la barana existent per deixar pas lliure per la plataforma i adaptar la nova barana d'aquesta a la existent.

7. Conducció per gravetat dels sobrenedants de l'espessidor de fangs de l'ETAP Bages-Llobregat fins a l'arqueta d'entrada dels decantadors lamel·lars

Es reconduirà els sobrenedants de l'espessidor de fangs novament a l'arqueta d'entrada dels decantadors lamel·lars, de manera que aquest sobrant entri de nou al circuït de tractament de

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

la ETAP. Aquesta canalització s'executarà amb tub PEAD DN90 suspesa aprofitant les parets dels decantadors lamel·lars i la nova plataforma metàl·lica (punt anterior) d'accés a l'espessidor des dels decantadors.

Al mateix temps s'aprofitarà l'actuació per millorar la sustentació de la canonada de la línia de fangs de neteja dels decantadors amb una canonada PEAD DN 90, seguint el traçat de la nova canonada dels sobrenedants.

L'entrada de l'aigua a l'espessidor es realitzarà per abocament lliure superior per permetre un control visual de l'entrada d'aigua.

Un cop realitzada l'actuació s'anul·larà i desmantellarà la canonada existent.

8. Millora de l'entrega i repartiment d'aigua dels decantadors als filtres de l'ETAP Bages-Llobregat

Es construiran dues cambres amb murs de formigó armat sota les actuals arquetes de sortida i repartiment. Ambdues estaran comunicades per un llavi vessador actuant la primera de recinte per l'expulsió d'aire i el segon de recinte de repartiment, amb 3 sortides a les línies de filtres en la seva part baixa. El pas de l'aigua per la segona cambra permetrà l'adició del reactiu PAC fent les funciona de reactor i milloraran la fase prèvia a l'entrada a filtres.

Les sortides de les línies de filtres es realitzaran amb passatubs de 500mm DN350 amb canonada de INOX 304 mil·limètric amb valona i brida PN16 en un extrem i anella d'estanquitat intermitja.

A la brida del passatubs s'hi incorporarà una vàlvula de papallona DN250 amb el seu reductor de 1/4 de volta.

Les canonades es soldaran amb un maniguet a les canonades existents.

Les arquetes de sortida i repartició existents es comunicaran amb el primer recinte amb una canonada d'INOX 304 mil·limètric DN500 i un passatubs de 900mm amb INOX 304 DN500 amb la seva valona i brida PN16.

El nou recinte incorporarà una canonada de buidat d'INOX 304 mil·limètric DN150 amb el seu passatubs i una vàlvula de tall de papallona DN150 amb el seu reductor de 1/4 de volta pel buidat d'aquest, el qual es conduirà a desguàs amb una canonada de PEAD DN150.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Aquesta nova construcció permetrà fer ús dels filtres sense tenir en compte les línies de subministrament anterior, però això pot provocar desequilibris de cabals entre els filtres, pel que s'uniran les tres línies amb un mallat que permetrà l'equilibrat de pressions en totes les direccions. Aquest mallat es realitzarà amb una canonada de PEAD DN110 al final de cada línia, on també s'hi instal·larà una vàlvula de comporta DN100 per poder independitzar-les.

Aquesta nova canonada s'instal·larà per la part inferior de les canonades existents per permetre la instal·lació de la plataforma tràmex prevista en la millora 3.

9. Canvi de les vàlvules de guillotina a l'entrada dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat per vàlvules papallona amb reductor

S'instal·laran les noves vàlvules actuals per vàlvules de papallona DN200 amb d'un reductor manual de 1/4 de volta incorporat. Aquesta vàlvula facilitaria també una regulació manual individual en el cabal d'entrada al filtre en cas de ser necessària.

Per a poder instal·lar les vàlvules s'haurà de modificar el tram de canonada amb la instal·lació d'un maneguet i un porta brides/brida boja, per adaptar la nova vàlvula a la canonada existent.

10. Millora de la regulació de la bomba d'aigua de rentat dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat cap a decantació incorporant una dosificació de PAC

S'instal·larà un variador de freqüència per la bomba existent per adaptar les bombes al seu cabal correcta de 9 m3/h, i així s'evitarà el funcionament a batzegades i reduir el cabal d'aigua d'entrada al decantador.

La nova freqüència de treball de la bomba es regularà a partir d'un transductor de pressió instal·lat en el dipòsit.

Les modificacions elèctriques de la alimentació de la bomba es descriuen en l'annex 13.

A la canonada d'impulsió de l'aigua cap a decantador s'instal·larà una dosificació de PAC, amb un picatge dins d'una arqueta de 0,5 x 0,5 x 0,8 m.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

11. Ampliació conduccions aire comprimit pel funcionament dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat

S'instal·larà una nova connexió entre el sistema de producció d'aire comprimit i els filtres amb una única canonada soterrada de polietilè d'alta densitat DN 50 PN16, reduint les connexions i així les possibles averies.

Aquest nova connexió es portarà per la part posterior de l'edifici fins a l'espessidor i des d'aquest punt fins els filtres. Aquest traçat es realitza per unificar les rases amb lesa noves instal·lacions.

A la sortida de l'edifici i en el gir al costat del decantador la canonada passarà per una arqueta de 0,5x0,5 m.

Les canonades s'instal·larà en una rasa de 0,6 d'ample per 0,85 m de profunditat mínima mantenint 0,6 m sobre tub, recoberta amb sauló 10 cm per sota i per sobra de la canonada, i la resta de la rasa es reomplirà amb material seleccionat de la pròpia excavació amb un acabat de 5 cm de tot-u compactat, excepte la zona del nou vial la qual s'asfaltarà segons indicacions dels plànols d'urbanització.

12. Construcció de xarxa de desguàs per conduir els sobreeiximents i l'aigua de rebuig a llera pública a l'ETAP Bages-Llobregat

Es construirà un pou on es conduiran tots els desguassos existents: analitzador (PEAD DN 32), buidat de la canonada d'aigua tractada de sortida dels filtres (INOX 304 mil·limètric DN 350), canonada de buidat del dipòsit d'aigua tractada (PEAD DN110) i el sobreeixidor del pou de bombament de sortida d'aigua de neteja dels filtres (polietilè corrugat SN8 DN200).

Des del pou es conduirà a llera pública l'aigua dels buidats i sobreeixidors amb una canonada de polietilè corrugat de doble capa SN8 DN400.

Les canonades s'instal·larà en una rasa de 0,55 d'ample per 1,05 m de profunditat mínima, mantenint 0,6 m per sobre tub, recoberta amb sauló 10 cm per sota i per sobra de la canonada, i la resta de la rasa es reomplirà amb material seleccionat de la pròpia excavació amb un acabat de 5 cm de tot-u compactat.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

13. Construcció de les instal·lacions de desguàs al dipòsit de Cabrianes

Es canalitzarà la sortida de l'arqueta del sobreeixidor amb un polietilè corrugat de doble capa SN8 i DN500 i conduit a través de rasa fins al torrent.

El recorregut es realitzarà per un tram de camp fins el camí existent i es seguirà aquest fins l'aproximació al torrent on es desviarà cap aquest.

Les canonades s'instal·larà en una rasa de 0,8 d'ample per 1,6 m de profunditat mínima, mantenint 1 m per sobre de tub, recoberta amb sauló 10 cm per sota i per sobra de la canonada, i la resta de la rasa es reomplirà amb material seleccionat de la pròpia excavació amb un acabat de 5 cm de tot-u compactat en la zona del camí.

El material seleccionat de la pròpia excavació de la zona de cultiu i del camí no es podran barrejar, reposant les terres del camp en la pròpia zona cultivada i les del camí en aquest.

A la sortida de torrent es reposarà la vegetació malmesa amb hidrosembra, plantada d'arbustos i arbrat, si s'escau.

14. Construcció de les instal·lacions per conduir el buidat existent en el P.I. Santa Maria d'Artés

Des del punt de buidat existent a l'interior de l'arqueta es conduirà fins el embornal proper amb una canonada de PEAD DN 110. L'entrada d'aquest es realitzarà per la part superior del embornal per evitar retorns d'aigua.

La vàlvula de buidat actual de PVC DN110 es modificarà per una vàlvula de comporta DN100 entre brides.

Les canonades s'instal·larà en una rasa de 0,6 d'ample per 1 m de profunditat, recoberta amb sauló 10 cm per sota i per sobra de la canonada, i la resta de la rasa es reomplirà amb material seleccionat de la pròpia excavació amb un acabat de 5 cm de tot-u compactat.

Per la realització de les obres el contractista contractarà i executarà els provisionals d'obra d'electricitat i aigua.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Abans de l'inici de qualsevol de les actuacions, el contractista realitzarà una proposta d'execució, la qual s'haurà de consensuar amb la direcció d'obra i l'explotador per evitar incidències en el subministrament de la xarxa. A l'annex 9 es mostra una proposta de programació de l'execució.

8 TRAMITACIÓ DEL PROJECTE

Atesa l'actuació en sòl no urbanitzable, el present projecte ha d'aportar la documentació necessària per la tramitació segons l'article 48 del *Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme,* i de l'article 14 de la *Llei 3/2012, de 22 de febrer,* pel qual es modifica el *Text refós de la Llei d'Urbanisme*, i d'acord amb el Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el *Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística*, atès que es tracta d'un projecte amb actuació específica en sòl no urbanitzable.

D'acord amb l'article 47.4 del *DL 1/2010*, s'estableix que en sòl no urbanitzable s'admeten les instal·lacions d'abastament d'aigua. L'article 48 estableix que els projectes de les actuacions específiques d'interès públic a què es refereix l'article anterior han d'incloure la documentació següent:

a) Una justificació específica de la finalitat del projecte i de la compatibilitat de l'actuació amb el planejament urbanístic i sectorial.

b) Un estudi d'impacte paisatgístic.

c) Un estudi arqueològic i un informe del Departament competent en matèria de cultura, si l'actuació afecta restes arqueològiques d'interès declarat.

d) Un informe del Departament competent en matèria d'agricultura si no és comprès en un pla sectorial agrari.

e) Un informe de l'administració hidràulica, si l'actuació afecta aqüífers classificats, zones vulnerables o zones sensibles declarades de conformitat amb la legislació vigent.

f) Un informe de l'Institut Geològic de Catalunya, is l'actuació afecta jaciments paleontològics o punts geològics d'interès.

g) Els altres informes que exigeixi la legislació sectorial.

CAP M33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

D'acord amb l'article 50.1 del D 64/2014, els projectes d'actuacions específiques es conformen amb els documents següents:

a) Memòria justificativa de l'actuació, la seva finalitat i la seva adequació als requisits exigits per la Llei d'urbanisme i el Reglament que la desplega i a les determinacions del planejament territorial, sectorial i urbanístic aplicables, amb el grau de precisió necessari que permeti apreciar aquesta adequació.

b) Plànols a escala adequada relatius a l'emplaçament i la situació precisos de la finca o finques on es projecta l'actuació, amb indicació de la seva referència registral i cadastral, la seva extensió i la superfície ocupada per l'activitat i les obres existents i previstes.

c) Descripció i representació gràfica dels serveis urbanístics necessaris per dur a terme l'actuació, amb indicació dels existents i dels que calgui implantar, incloses les obres de connexió corresponents.

d) Avantprojecte tècnic quan l'actuació comporti l'execució d'obres o, si es tracta d'obres que no requereixen projecte tècnic, descripció i representació gràfica d'aquestes obres.

e) Estudi d'impacte i integració paisatgística, elaborat de conformitat amb la legislació sobre protecció, gestió i ordenació del paisatge.

Aquest projecte incorpora tota la documentació requerida per l'article 47.4 del *DL 1/2010 i* l'article 50.1 del D 64/2014, a excepció de la corresponent als apartats *c*, *d*, *e*, *f* i *g* del primer article, que hauran de venir donats pels informes del projecte emesos pels diferents organismes competents.

9 COMPATIBILITAT DE LA SOLUCIÓ AMB EL PLANEJAMENT URBANÍSTIC

Com s'ha esmentat anteriorment, la finalitat del projecte és descriure les actuacions necessàries per garantir el correcte funcionament de les instal·lacions existents i millorar-ne l'operativitat, fiabilitat i seguretat.

9.1 NORMATIVA APLICABLE

El projecte està afectat per les disposicions del Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, del *Text refós de la llei d'urbanisme*, amb les modificacions introduides en la Llei 3/2012, de 22 de febrer,

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

de *modificació del Text refós*; pel *Reglament de la Llei d'urbanisme*, aprovat pel Decret 305/2006, de 18 de juliol; i pel Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el *Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística*.

També és d'aplicació el Pla Territorial Parcial de les Comarques Centrals, aprovat definitivament el dia 16 de setembre de 2008 pel Govern de Catalunya. L'acord de Govern i la normativa del Pla van ser publicats en el DOGC número 5241, de 22 d'octubre de 2008.

Igualment és aplicable el Pla Director Urbanístic del Pla de Bages, aprovat provisionalment per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 28 de setembre de 2006, i aprovat definitivament pel conseller de Política Territorial i Obres Públiques en data 10 d'octubre de 2006.

Pel que fa al planejament municipal d'aplicació, les normatives urbanístiques vigents als tres termes municipals on es plantegen actuacions son:

- Sallent: Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de maig de 2010.
- Artés: Text Refós de les Normes Urbanístiques del Planejament General de desembre de 2005 (Normes Subsidiàries de Planejament de febrer de 1988).
- Calders: Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de desembre de 2011.

PLA TERRITORIAL PARCIAL DE LES COMARQUES CENTRALS

El Pla Territorial Parcial de les Comarques Centrals determina que els terrenys sobre els que es projecten les instal·lacions pertanyen en la seva major part al sistema d'espais oberts, i el gruix de les actuacions s'emplacen dins la categoria sòl de protecció preventiva. La zona de l'entorn de l'ETAP i del dipòsit de la Paloma és a més a més sòl de protecció territorial, de riscos i afectacions, i a la vora del dipòsit de Cabrianes tenim una franja de sòl de protecció territorial d'interès agrari i/o paisatgístic, tot i que el darrer tram del desguàs previst és sòl de protecció especial.

Totes les actuacions incloses al projecte son compatibles amb el pla. Ara bé, el nous elements d'infraestructures que s'hagin d'ubicar necessàriament en sòl de protecció especial, han d'adoptar solucions que minimitzin els desmunts i terraplens, i han d'evitar interferir els connectors ecològics, corredors hidrogràfics i els elements singulars del patrimoni natural. A més a més, en sòl d'interès agrari, cal extremar l'exigència d'integració paisatgística.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Quan no es requereixi l'estudi d'impacte ambiental serà preceptiva la realització, dins l'estudi d'impacte i integració paisatgística, d'una valoració de la inserció de la infraestructura en l'entorn territorial que expressi el compliment de les condicions esmentades.

L'anàlisi i valoració de la inserció de les edificacions o infraestructures en l'entorn territorial ha de demostrar que les construccions i els usos que es proposen no afecten de forma substancialment els valors de l'àrea de sòl de protecció especial on s'ubicarien. L'estudi ha de considerar les següents variables, amb especial atenció a les relacionades amb els valors a protegir: vegetació i hàbitats de l'entorn, fauna de l'entorn, valor edafològic productiu, funcions de connector biològic, estabilitat del sòl, funcions hidrològiques, connectivitat territorial, gestió de residus, accessibilitat i necessitat de serveis, increment de la freqüentació, patrimoni cultural i històric, patrimoni geològic, zones humides, paisatge, qualitat atmosfèrica, i millora esperada de l'espai protegit. En tot cas, les dimensions de l'àrea de sòl -superfície, amplada,...- seran determinats en la valoració dels efectes de les infraestructures en l'entorn territorial.

En els marges i límits de parcel·la dels sòls de protecció especial destinats a la producció agrària, s'ha de mantenir o, en el seu cas, s'ha de reposar la vegetació natural espontània o la tradicional de la zona (rengles d'arbres o arbusts, bardisses,...) en tant que factors de biodiversitat i del paisatge.

Les actuacions a sòl de protecció territorial per riscos i afectacions no requereixen de cap mesura específica d'integració paisatgística, si bé totes les intervencions estan subjectes a les disposicions que el Pla estableix en aquesta matèria.

Al polígon industrial de Santa Maria d'Artés es preveu intervenir a sistema d'assentaments amb ús industrial i/o logística.

PLA DIRECTOR URBANÍSTIC DEL PLA DE BAGES

El Pla Director Urbanístic del Pla de Bages considera els terrenys de sòl no urbanitzable sobre els que es projecten les instal·lacions majoritàriament com a zona de matriu agroforestal mixta de costers, amb una petita intrusió en matriu agrícola de vall a l'entorn del dipòsit de Cabrianes. Al polígon industrial de Santa Maria d'Artés s'intervé a matriu urbana en una zona d'activitats econòmiques.

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Pel que fa al sòl no urbanitzable, es tracta fonamentalment de camps de conreu de secà, boscos de pineda de pi blanc, matollars i conreus de vinya. Tota aquesta unitat presenta una continuïtat d'usos, formes i unitat visual, encaixada entre el Pla de Bages i les carenes i turons que l'envolten.

Totes les actuacions incloses al projecte son compatibles amb el pla, però s'han de tenir en compte una sèrie de determinacions generals en funció de la zona, que a continuació s'exposen.

Els objectius principals en matriu agroforestal són el millor exercici de funció productiva lligada als recursos agroramaders, la preservació del paisatge i els valors mediambientals associats (destacant la connectivitat ecològica i paisatgística, la presència d'hàbitats d'especial interès faunístic, l'heterogeneïtat espacial i la ruptura de les grans masses forestals, d'especial interès de cara a la prevenció d'incendis forestals), la preservació dels elements del patrimoni cultural i la promoció i valorització conjunta de tots els elements que configuren aquest entorn. Per fer més efectius aquests objectius, es determina la protecció dels terrenys inclosos en aquesta matriu, el manteniment i la recuperació dels elements del patrimoni cultural, la prohibició de construccions noves no degudament justificades i destinades als usos admesos, l'afavoriment de la continuïtat de les activitats agro-silvo-ramaderes, i l'obligatorietat de fonamentar tècnica i ambientalment qualsevol canvi d'adscripció de part d'aquests terrenys en un context territorial.

L'article 9.17 sobre regulació de les intervencions de transformació territorial, estan prohibides les explanacions i modificacions de relleu que no tinguin una justificació agrícola, així com aquelles actuacions que puguin malmetre els marges arbrats i/o amb vegetació arbustiva, els murs de pedra seca, les taques forestals o boscos-illa, les petites rieres, depressions, afloraments rocosos o anomalies topogràfiques i zones inundables i, en general, qualsevol element que doni heterogeneïtat al relleu i al paisatge, o bé un valor afegit a la biodiversitat. També es restringeix molt l'obertura de pistes, i es condiciona el traçat de serveis si aquests son aeris. Les instal·lacions nodals del serveis cal que garanteixin la màxima integració visual i paisatgística, procurant localitzar aquestes amb la màxima proximitat a la xarxa de comunicació existent. Al present projecte no es porta a terme cap explanació ni modificació del relleu, ni es malmeten cap dels elements relacionats. Tampoc s'obren pistes ni es disposen traçats aeris. Tots aquells elements nodals sobre superfície corresponen a modificacions d'instal·lacions existents a l'interior de recintes tancats, sense cap increment de paràmetres que pugui significar una modificació substancial de la integració visual i paisatgística actuals.

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

L'objectiu principal dins la matriu agrícola és garantir el millor exercici de l'activitat agrària, amb total respecte envers el paisatge i els valors mediambientals, els elements del patrimoni cultural, i la promoció i valoració conjunta que incloguin objectius productius, ambientals i d'ús públic.

Per fer més efectius aquests objectius, s'adopten determinacions molt semblants a les de la matriu agroforestal, i l'article 9.10 referent a la regulació de les intervencions de transformació territorial planteja les mateixes consideracions que l'article 9.17 abans esmentat.

PLANEJAMENT MUNICIPAL

Les zones on s'emplacen les actuacions del projecte disposen de les següents classificacions i qualificacions son les que es relacionen a continuació:

Sallent:

- Sòl no urbanitzable, agrícola en matriu forestal (clau 15b).
- Sòl no urbanitzable, forestal (clau 17).

Cabrianes (Sallent):

- Sòl no urbanitzable, agrícola extensiva (clau 15a).
- Sòl no urbanitzable, sistema hidrològic (clau H).

Artés:

- Sòl urbà consolidat, viari (clau V).
- Sòl urbà consolidat, jardins urbans (clau J).
- Sòl no urbanitzable, d'interès agrícola (clau 11).

Calders:

- Sòl no urbanitzable, agrícola de valor (clau 21).

Les determinacions dels planejaments municipals esmentats per a aquestes classificacions i qualificacions son les següents:

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Sallent

L'article 25 presenta en general els sistemes com els elements d'ordenació urbana que asseguren el desenvolupament i funcionament urbà, contribuint a assolir els objectius de planejament referents, entre d'altres, als serveis. L'article 44 concreta les condicions del sistema hidrològic. Aquest és no edificable ni es permeten les construccions, i es concreta que qualssevol alteració estarà condicionada a l'autorització administrativa de l'Agència Catalana de l'Aigua.

A l'article 104 es regulen els usos en sòl no urbanitzable. Les intervencions hauran d'assegurar el respecte a les condicions naturals i paisatgístiques de l'entorn en què s'emplacen, procurant el mínim impacte i no modificant els relleus existents. No es podran realitzar altres construccions, ni implantar altres usos que els admesos per l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat per Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, entre els que figuren els usos d'interès públic (apartat 4), sempre adoptant-se les mesures correctores adequades per evitar la degradació de l'entorn i per aconseguir una total integració i adequació de la instal·lació en el medi on s'ubiqui.

A les zones agrícoles en matriu forestal, l'article 98 contempla com a usos compatibles els previstos a l'apartat 4 de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (DL 1/2005), mentre que per les zones forestals, l'article 100 no efectua cap concreció respecta a les instal·lacions previstes al projecte.

L'article 111 determina que les infraestructures lineals es canalitzaran i s'ordenaran conjuntament amb les preexistents, preveient corredors paral·lels a altres grans infraestructures i pels terrenys que menys perjudiquin la qualitat ambiental i paisatgística d'aquesta classe de sòl. Les edificacions i instal·lacions d'utilitat pública i/o interès social, en les condicions que estableix l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme s'ajustaran als següents paràmetres: les noves construccions es situaran a una distància mínima de 250 m de sòl urbà o urbanitzable delimitat; les construccions tindran uns materials, acabats, colors i volumetria que garanteixi una adequada integració a les condicions naturals de l'entorn; la implantació d'aquestes edificacions i instal·lacions requerirà la redacció d'un pla especial urbanístic que en reguli els usos i l'ordenació; les autoritzacions requeriran de la prèvia aprovació d'un Pla especial urbanístic o en el seu defecte, de la preceptiva autorització d'acord amb el tràmit previst a l'art. 48 del Text refós de la Llei d'urbanisme, tot en compliment d'allò que disposa l'art. 47.3 del Reglament de la Llei d'urbanisme.

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

L'article 112 regula les construccions, que no es permetran a les bandes que constitueixin línies de força del paisatge (límits convexes de canvi d'orientació i de canvi de pendent de les vessants muntanyoses) ni edificacions que ocupin punts culminants. Les edificacions es situaran sempre en terrenys amb un pendent inferior al 20%. En terrenys agrícoles s'evitarà la reducció o fragmentació de l'espai conreat, situant-se les edificacions preferentment al peu dels vessants. En terrenys forestals la ubicació no representarà cap disminució de les formacions arbòries, situant-se en terreny erm o d'antics conreus, en clarianes, en posició tangencial amb el perímetre del bosc o bé en zones de bosc degradat. Les construccions respectaran les zones de protecció dels sistemes viari i hidrològic. Cal redactar un projecte que contempli la posició paisatgística de l'edificació i l'impacte visual, els efectes territorials de la seva implantació, l'àmbit de les servituds, i les condicions formals i tècniques. S'utilitzarà la teula ceràmica característica de la zona, o bé altres materials amb materials que presentin tonalitats cromàtiques similars, prèvia justificació raonada del seu ús i de l'impacte de la seva aplicació. El pendent de les cobertes no podrà ultrapassar el 30%, tant sols permetent-se terrats plans quan es justifiqui per necessitats vinculades a l'activitat rural. Els cossos sobre coberta quedaran integrats en la composició projectual de l'edifici o ocults. En els llocs on sigui freqüent l'arbrat, o allà on els serveis tècnics municipals ho considerin necessari, es projectarà i plantarà al llarg de les noves edificacions fileres d'arbres, d'espècies autòctones, en una proporció mínima d'un arbre cada 5 m de longitud, a l'objecte de matisar l'impacte visual de la construcció.

L'article 114 detalla les edificacions admeses, entre les que figuren les d'utilitat pública i/o interès social, en les condicions ja esmentades anteriorment.

L'article 115 especifica que per tal de procedir al tancament de finques es requerirà de llicència urbanística, que indicaran concretament el tipus i longitud de tanques admeses, separant-se un mínim de 5 m de l'aresta exterior dels camins o de les servituds públiques en finques a peu de carretera o de la xarxa fluvial, amb una alçada de 2,5 m excepte si son elements únicament vegetals.

Per tant, totes les actuacions del projecte emplaçades al terme municipal de Sallent a sòl no urbanitzable son doncs compatibles amb el planejament municipal:

A zona agrícola en matriu forestal (clau 15b):

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Actuació 2 (parcialment): Construcció de les instal·lacions de desguàs del dipòsit d'aigua crua. Aquesta instal·lació es projecta soterrada.
- Actuació 3: Construcció de nou edifici d'emmagatzematge i dosificació de reactius. Aquesta instal·lació es projecta emplaçada a l'interior del recinte tancat existent de l'ETAP Bages Llobregat, requerint-se una petita ampliació del mateix en 276 m^2.
- Actuació 4: Construcció d'una línia de drenatge pel possible sobreeiximent dels decantadors de l'ETAP Bages-Llobregat. Aquesta instal·lació es projecta emplaçada a l'interior del recinte tancat existent de l'ETAP Bages Llobregat.
- Actuació 5: Vàlvules manuals abans de les vàlvules PIC de purga dels decantadors de l'ETAP Bages-Llobregat. Aquesta instal·lació es projecta emplaçada a l'interior del recinte tancat existent de l'ETAP Bages Llobregat.
- Actuació 6: Construcció d'una plataforma d'accés a l'espessidor de fangs de l'ETAP Bages-Llobregat. Aquesta instal·lació es projecta emplaçada a l'interior del recinte tancat existent de l'ETAP Bages Llobregat.
- Actuació 7: Conducció per gravetat dels sobrenedants de l'espessidor de fangs de l'ETAP Bages-Llobregat fins a l'arqueta d'entrada dels decantadors lamel·lars. Aquesta instal·lació es projecta emplaçada a l'interior del recinte tancat existent de l'ETAP Bages Llobregat.
- Actuació 8: Millora de l'entrega i repartiment d'aigua dels decantadors als filtres de l'ETAP Bages-Llobregat. Aquesta instal·lació es projecta emplaçada a l'interior del recinte tancat existent de l'ETAP Bages Llobregat.
- Actuació 9: Canvi de les vàlvules de guillotina a l'entrada dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat per vàlvules papallona amb reductor. Aquesta instal·lació es projecta emplaçada a l'interior del recinte tancat existent de l'ETAP Bages Llobregat.
- Actuació 10: Millora de la regulació de la bomba d'aigua de rentat dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat cap a decantació incorporant una dosificació de PAC. Aquesta instal·lació es projecta emplaçada a l'interior del recinte tancat existent de l'ETAP Bages Llobregat.
- Actuació 11: Ampliació conduccions aire comprimit pel funcionament dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat. Aquesta instal·lació es projecta emplaçada a l'interior del recinte tancat existent de l'ETAP Bages Llobregat.
- Actuació 12 (parcialment): Construcció de xarxa de desguàs per conduir els sobreeiximents i l'aigua de rebuig a llera pública a l'ETAP Bages-Llobregat. Aquesta

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

instal·lació es projecta soterrada, i parcialment emplaçada a l'interior del recinte tancat existent de l'ETAP Bages Llobregat.

- Millora 1: Recollida de l'aigua de rebuig dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat i recirculació a capçalera. Aquesta instal·lació es projecta emplaçada a l'interior del recinte tancat existent de l'ETAP Bages Llobregat.
- Millora 3: Tràmex a la plataforma inferior dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat. Aquesta instal·lació es projecta emplaçada a l'interior del recinte tancat existent de l'ETAP Bages Llobregat.
- Millora 4: Millorar la visibilitat de la sortida de l'aigua filtrada i renovació de la sorra de rentat als filtres de l'ETAP Bages-Llobregat. Aquesta instal·lació es projecta emplaçada a l'interior del recinte tancat existent de l'ETAP Bages Llobregat.

A zona forestal (clau 17):

- Actuació 1: Modificació de l'entrada de la canonada d'impulsió al dipòsit d'aigua crua per la part superior. Aquesta instal·lació es projecta emplaçada a l'interior del recinte tancat existent del dipòsit d'aigua crua del sistema Bages Llobregat.
- Actuació 2 (parcialment): Construcció de les instal·lacions de desguàs del dipòsit d'aigua crua. Aquesta instal·lació es projecta soterrada.
- Actuació 12 (parcialment): Construcció de xarxa de desguàs per conduir els sobreeiximents i l'aigua de rebuig a llera pública a l'ETAP Bages-Llobregat. Aquesta instal·lació es projecta soterrada.

A zona agrícola extensiva (clau 15a):

- Actuació 13 (parcialment): Construcció de les instal·lacions de desguàs al dipòsit de Cabrianes. Aquesta instal·lació es projecta soterrada.
- Millora 2 (parcialment): Condicionament del dipòsit d'hipoclorit de la recloració del dipòsit de Cabrianes. Aquesta instal·lació es projecta emplaçada a l'interior del recinte tancat existent del dipòsit de Cabrianes.

A sistema hidrològic (clau H)

- Actuació 13 (parcialment): Construcció de les instal·lacions de desguàs al dipòsit de Cabrianes. Aquesta instal·lació es projecta soterrada.

COAR M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

A totes aquestes actuacions es compleixen les determinacions esmentades, principalment per tractarse d'instal·lacions soterrades o bé situar-se a l'interior de recintes tancats d'instal·lacions existents, sense cap increment de paràmetres que pugui significar una modificació substancial de la integració visual i paisatgística actuals:

- Respecte a les condicions naturals i paisatgístiques de l'entorn en què s'emplacen, procurant el mínim impacte i no modificant els relleus existents, i no es requereixen mesures correctores especials per evitar la degradació de l'entorn i la integració i adequació de la instal·lació en el medi, doncs les noves instal·lacions en superficie corresponen a modificacions d'instal·lacions existents a l'interior de recintes tancats, sense cap increment de paràmetres que pugui significar una modificació substancial de la integració visual i paisatgística actuals.
- Les infraestructures lineals es canalitzen soterradament i s'ordenen conjuntament amb les preexistents, i pels terrenys que menys perjudiquen la qualitat ambiental i paisatgística.
- En terrenys agrícoles s'evita la reducció o fragmentació de l'espai conreat, i en terrenys forestals la ubicació no representarà cap disminució de les formacions arbòries.

<u>Text Refós de les Normes Urbanístiques del Planejament General d'Artés</u>

L'article 46 exposa que el viari es configura com un dels sistemes, considerats aquests com els elements destinats a satisfer necessitats col·lectives i d'interès general que configuren l'estructura general i orgànica del territori contribuint a assolir els objectius en matèria de, entre d'altres, els serveis comunitaris.

L'article 52 indica que als jardins urbans s'admeten la situació en el sub-sòl de serveis públics.

L'article 113 fa referència a les construccions en sòl no urbanitzable, que hauran d'assegurar el respecte a les condicions naturals i paisatgístiques de l'entorn en què s'emplacen. Podran autoritzar-se d'acord amb el previst a l'article 44 del Reglament de Gestió Urbanística (actualment reemplaçat per les disposicions de l'art. 47.3 i 4 del Reglament de la Llei d'urbanisme i per l'art. 48 del Text refós de la Llei d'urbanisme), edificacions i instal·lacions d'utilitat pública o d'interès social que no siguin incompatibles amb els usos previstos en els diferents tipus de sòl no urbanitzable i compleixin les condicions d'ordenació i edificació específiques de la zona en què s'emplacin.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

A l'article 132 es determinen les condicions generals de les construccions en sòl no urbanitzable per a usos no agrícoles, en concret per a utilitat pública i d'interès social, pel que s'haurà de seguir el procediment previst en l'article 44 del Reglament de Gestió Urbanística (actualment reemplaçat per les disposicions de l'art. 47.3 i 4 del Reglament de la Llei d'urbanisme i per l'art. 48 del Text refós de la Llei d'urbanisme). S'especifica que la relació d'usos admesos i la regulació detallada de les condicions d'edificació serà ponderat discrecionalment per la Comissió d'Urbanisme de Barcelona, d'acord amb els articles 85 i 86 de la Llei del Sòl i 44 del Reglament de Gestió Urbanística (actualment reemplaçat per les disposicions de l'art. 47.3 i 4 del Reglament de la Llei d'urbanisme i per l'art. 48 del Text refós de la Llei d'urbanisme).

Totes les actuacions del projecte en terme municipal d'Artés son doncs compatibles amb el planejament municipal.

A sòl urbà consolidat viari (clau V) i a jardins urbans (clau J):

- Actuació 14: Construcció de les instal·lacions per conduir el buidat existent en el P.I. Santa Maria d'Artés. Aquesta instal·lació es projecta soterrada.

A sòl no urbanitzable d'interès agrícola (clau 11):

- Millora 2 (parcialment): Condicionament del dipòsit d'hipoclorit de la recloració de l'estació de bombament de La Paloma. Aquesta instal·lació es projecta emplaçada a l'interior del recinte tancat existent de l'estació de bombament de La Paloma.

Es compleix doncs la determinació esmentada d'assegurar el respecte a les condicions naturals i paisatgístiques de l'entorn en què s'emplacen, atés que les actuacions corresponen a instal·lacions soterrades o bé es situen a l'interior del recintes tancats d'instal·lacions existents, no suposa cap increment de paràmetres que pugui significar una modificació substancial de la integració visual i paisatgística actuals.

Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Calders

L'article 166 fa referència als usos i activitats permesos en zona agrícola de valor, que es regulen a l'article 174. En sòl no urbanitzable es poden permetre els usos, construccions i obres previstos a la Llei d'Urbanisme (disposicions de l'art. 47.3 i 4 del Reglament de la Llei d'urbanisme i per l'art. 48 del Text refós de la Llei d'urbanisme). L'autorització d'obres i d'usos en sòl no

COAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

urbanitzable tindrà com a requisits específics els exigits per la Llei d'Urbanisme i el seu reglament. S'ha de garantir la màxima integració ambiental de les construccions i les activitats autoritzades. L'ús com a serveis tècnics de dipòsits d'abastament d'aigua es concreta com a compatible. S'entén que son d'interès públic les instal·lacions d'abastament i subministrament d'aigua i de sanejament. L'autorització de les actuacions d'aquest tipus han de justificar degudament que l'àmbit d'actuació no està sotmès a un règim especial de protecció amb el qual siguin incompatibles, per raó dels seus valors paisatgístics, històrics, arqueològics, científics, ambientals o culturals, per l'existència de riscos naturals o pel fet d'estar subjecte a limitacions o a servituds per a la protecció del domini públic. Estan permeses les construccions relacionades amb aquestes actuacions d'interès públic.

L'article 179 indica que per a la implantació de les actuacions esmentades cal que, amb caràcter previ a l'obtenció de la llicència urbanística municipal, o bé s'aprovi un pla especial urbanístic que estableixi l'ordenació i les condicions d'implantació, o bé s'aprovi el corresponent projecte d'acord amb el procediment previst als articles esmentats del Text refós de la Llei d'urbanisme, i al seu Reglament. Aquests projectes han d'ésser sotmesos a informació pública per l'Ajuntament, per un termini d'un mes, incloent la documentació que s'especifica a aquesta Llei.

L'actuació de condicionament del dipòsit d'hipoclorit de la recloració de l'estació de bombament de Vista Pirineu, que forma part de la millora 2, i s'emplaça a sòl no urbanitzable agrícola de valor (clau 21), és doncs compatible amb el planejament municipal de Calders, complint-se la determinació especificada anteriorment de garantia de la màxima integració ambiental de les construccions i les activitats autoritzades. Això, atés que es tracta d'una modificació d'una instal·lació existent dins un recinte tancat com és l'estació de bombament de Vista Pirineu, i que no suposa cap increment de paràmetres que pugui significar una modificació substancial de la integració visual i paisatgística actuals.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

10 ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

L'annex 10 d'*Estudi d'impacte i integració paisatgística* aporta a aquest document l'anàlisi del marc territorial en relació a les condicions paisatgístiques de l'entorn, a fi de determinar els paràmetres del projecte que garanteixin la correcta inserció en el medi sense que això signifiqui una devalua dels valors de l'entorn.

El major impacte es produirà durant les obres a causa dels moviments de terra. Les mesures d'integració a l'exterior dels recintes d'instal·lacions existents es basen en el soterrament de la major part de la instal·lació. Al seu interior tant sols es modifiquen i complementen les instal·lacions actuals, i les noves construccions es preveuen semblants a les existents, sense generar-se cap element amb una volumetria que accentuï els impactes visuals actuals.

L'execució de les obres previstes en el projecte són compatibles amb els condicionants i la capacitat d'integració en el paisatge, sempre i quan s'executin les mesures ambientals i d'integració paisatgística recollides en l'estudi.

11 ESTRUCTURES

El detall de les estructures de formigó armat es presenta a l'annex 1 d'*Estructures*.

12 DIMENSIONAMENT

El dimensionament de les instal·lacions s'ha recollit a l'annex 2 de *Càlcul instal·lacions*.

13 TREBALLS DE L'EXPLOTADOR

Per tractar-se de treballs que poden afectar la continuïtat i la qualitat i garantia sanitària del servei als municipis, són responsabilitat de l'explotador els treballs relacionats a continuació, exclosa l'obra civil que pugui considerar-se al marge, que serà a càrrec del contractista:

- Notificacions i avisos als municipis.

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Treballs de reprogramació del telecontrol

Tots els treballs de l'explotador es descriuen i valoren a l'annex 12 de *Treballs de l'explotador*, i ascendeixen a la quantitat de 1.428,00 € (IVA no inclòs) per les feines del projecte i a la quantitat de 357,00 € (IVA no inclòs) per les feines de les millores plantejades.

14 CONTROL DE QUALITAT

Durant l'execució de les obres s'hauran de dur a terme assajos que abastaran els següents aspectes.

- Canonada: Caldrà efectuar proves de pressió i estanquitat segons la norma UNE-EN 805:2000.
- Reblert: Es portaran a terme assaigs de caracterització de materials i proves de compactació.
- Formigó: Es realitzaran provetes.
- Bombes: proves hidrostàtiques de pressió, cabal, potència i rendiment.
- Altres.

Abans de l'inici de les obres, el contractista aportarà la proposta de control de qualitat, inclosos els laboratoris autoritzats que realitzaran els assaigs, que haurà de ser aprovada per la direcció facultativa.

El control de qualitat es descriu en l'annex 7.

15 CONDICIONS D'EXECUCIÓ

S'hauran de tenir en consideració les següents condicions d'execució:

- Tant la data d'inici com la programació dels treballs restarà condicionada per allò que estipuli la Direcció Facultativa i els tècnics del Consell Comarcal del Bages.
- Caldrà que el contractista estigui especialment atent a les previsions meteorològiques. En cas de pluja, les conseqüències que se'n puguin derivar són imputables directament al contractista i no seran objecte d'abonament.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- A l'hora d'executar les connexions i desconnexions a la xarxa i en especial atenció a la ETAP del Bages-Llobregat, caldrà informar amb antelació suficient a l'explotador per tal que aquest pugui planificar els seus treballs.

16 SISTEMA I TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Es recomana que el sistema d'execució de les obres s'efectuï pel sistema de contracte, sense perjudici de que el promotor de les obres adopti el sistema més convenient als seus interessos, dins el marc legal de la *Llei 3/2011 de Contractes del Sector Públic* i el *Reial Decret 1098/2001, del 12 d'octubre, amb el qual s'aprova el Reglament de la Llei de contractes de les Administracions Públiques*.

El termini d'execució de les obres s'estableix en 8 mesos.

17 PROGRAMA D'EXECUCIÓ

A l'annex 9 de *Programa d'execució* s'inclou el programa de treball previst per les obres; cal assenyalar, però, que l'execució de les obres podria efectuar-se segons conveniència de l'empresa constructora adjudicatària, previ vist i plau de l'enginyer director, sempre que s'acompleixin els terminis d'execució previstos i les condicions imposades pels tècnics del Consell Comarcal del Bages.

Totes les feines s'han de compatibilitzar amb el servei de potabilització i subministrament d'aigua als municipis.

18 TERMINI DE GARANTIA

Al moment de procedir al lliurament i recepció de l'obra, seran d'aplicació l'article 235 de la *Llei 3/2011 de Contractes del Sector Públic* i el *Reial Decret 1098/2001, del 12 d'octubre, amb el qual s'aprova el Reglament de la Llei de contractes de les Administracions Públiques*.

El termini de garantia de les obres executades serà de tres anys per la obra civil i un any pels equips comptant a partir de la data de l'acta de recepció d'obres. Durant aquest temps, el

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

contractista adjudicatari de les obres estarà obligat a realitzar, a càrrec seu, els treballs necessaris per a corregir els possibles defectes que hagin pogut aparèixer.

19 PLEC DE CONDICIONS

És d'aplicació la *Llei 3/2011 de Contractes del Sector Públic* i el *Reial Decret 1098/2001, del 12 d'octubre, amb el qual s'aprova el Reglament de la Llei de contractes de les Administracions Públiques*, així com el *Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres de l'Estat* aprovat pel *Decret 3854/1970, de 31 de desembre*, sempre i quan no s'oposi als anteriors, així com també el plec de condicions tècniques que defineix les condicions necessàries i suficients per executar les obres projectades, d'acord amb el document número 3 *Plec de condicions*.

20 REVISIÓ DE PREUS

Degut a que el termini d'execució de l'obra projectada no excedeix d'un any, no procedeix l'atorgament de la revisió de preus. Tanmateix, quan el desenvolupament de l'obra impliqués el dret del contractista a una possible revisió de preus, s'atendrà la legislació vigent, d'acord amb l'article 89 a 94 de la *Llei 3/2011 de Contractes del Sector Públic* i el *Reial Decret 1098/2001, del 12 d'octubre, amb el qual s'aprova el Reglament de la Llei de contractes de les Administracions Públiques*.

21 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

S'ha calculat el preu de la mà d'obra que intervé a cada unitat que compon el projecte, ajustant-se igualment al preu actual dels materials. En qualsevol cas, aquests preus es veuran sotmesos a la licitació que depurarà i compensarà les variacions que es produeixin entre la redacció del projecte i l'execució de l'obra.

Amb el cost de la mà d'obra, i els preus dels materials, inclòs transport, s'han obtingut els preus que es justifiquen a l'annex 11 de *Justificació de preus*, i es detallen al document número 4 al *Quadre de preus 2*.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

22 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Segons el text consolidat del Real Decreto 3/2011 del 14 de novembre, amb el qual s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, l'article 65 de la Subsecció 5.ª Classificació de les empreses, dictamina el següent:

"1. La classificació dels empresaris com a contractistes d'obres o com a contractistes de serveis de les Administracions Públiques serà exigible i té efectes per a l'acreditació de la seva solvència per contractar en els següents casos i termes:

a) Per als contractes d'obres el valor estimat dels quals sigui igual o superior a 500.000 euros serà requisit indispensable que l'empresari es trobi degudament classificat com a contractista d'obres de les Administracions Públiques. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que en funció de l'objecte del contracte correspongui, amb categoria igual o superior a l'exigida per al contracte, acreditarà les seves condicions de solvència per contractar.

Pels contractes d'obres en que el valor estimat sigui inferior a 500.000 euros la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que en funció de l'objecte del contracte correspongui acreditarà la seva solvència econòmica i financera i solvència tècnica per a contractar. En aquests casos, l'empresari podrà acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació corresponent al contracte o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits en l'anunci de licitació o en la invitació a participar en el procediment i detallats en els plecs del contracte. En defecte d'aquests, l'acreditació de la solvència s'efectuarà amb els requisits i pels mitjans que s'estableixin per reglament en funció de la naturalesa, objecte i valor estimat del contracte, mitjans i requisits que tindran caràcter supletori respecte dels que, si s'escau figurin en els plecs."

Segons el text consolidat del Real Decreto 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i el Real Decreto 773/2015, de 28 d'agost, que modifica determinats preceptes del Reglament, d'acord al Capítol II. de la classificació i registre d'empreses, Secció 1ª. Classificació d'empreses contractistes d'obres, l'article 25 del Reglament determina la classificació de contractistes d'obres, especificats segons grups, subgrups i per categories dels contractes d'obres, determinades per la seva anualitat mitja.

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Al tractar-se d'una contractació d'obres per un valor estimat inferior a 500.000 €, el contractista d'obres no haurà d'estar degudament classificat i haurà d'acreditar la seva solvència econòmica i financera i solvència tècnica per a contractar, segons els requisits específics de solvència exigits en els plecs de licitació.

23 RESUM DE PRESSUPOST

El pressupost d'execució material, IVA no inclòs, puja a la quantitat de DOS-CENTS SETANTA CINC MIL SIS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS (275.627,99 €).

El pressupost d'execució per contracte, IVA no inclòs, ascendeix a la quantitat de TRES-CENTS VINT-I-SET MIL NOU-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS (327.997,31 € sense IVA).

El pressupost d'execució per contracte IVA inclòs, puja a la quantitat de QUATRE-CENTS VINT-I-DOS MIL DOTZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS (422.012,17 € amb IVA inclòs).

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

24 DOCUMENTS DE QUE CONSTA EL PROJECTE D'EXECUCIÓ

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXES

- Annex 1: Estructures
- Annex 2: Càlcul instal·lacions
- Annex 3: Catàleg
- Annex 4: Serveis Afectats
- Annex 5: Relació de drets i bens afectats
- Annex 6: Estudi bàsic de seguretat i salut
- Annex 7: Control de qualitat
- Annex 8: Gestió de residus
- Annex 9: Programa d'execució
- Annex 10: Estudi d'impacte i integració paisatgística
- Annex 11: Justificació de preus
- Annex 12: Treballs de l'explotador
- Annex 13: Electricitat i telecontrol
- Annex 14: Millores
- Annex 15: Pressupost pel coneixement de l'Administració

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

- Plànol 1: Situació i emplaçament
- Plànol 1: Topogràfic
- Plànol 2: Estat actual ETAP i dipòsit d'aigua crua
- Plànol 4: Àmbit actuacions
  - 4.1. Àmbit sistema actuacions i millores
  - 4.2. Àmbit actuacions i millores ETAP
- Plànol 5: Dipòsit aigua crua
  - 5.1. Actuacions dipòsit aigua crua
  - 5.2. Actuacions dipòsit aigua crua
  - 5.3. Actuacions dipòsit aigua crua
- Plànol 6: Nou edifici de reactius

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- 6.1. Planta distribució
- 6.2. Planta coberta i seccions
- 6.3. Planta fonamentacions i seccions
- 6.4. Planta estructura i seccions
- 6.5. Distribució elèctrica i de control
- 6.6. Distribució de reactius
- 6.7. Senyalització

- Plànol 7: Decantadors lamel·lars
  - 7.1. Planta seccio1 i seccio2
  - 7.2. Secció 3 i detalls
  - 7.3. Detalls constructius
  - 7.4. Fases constructives
- Plànol 8: Filtres
  - 8.1. Planta secció 1 i secció 2
  - 8.2. Planta secció 3 secció 4
- Plànol 9: Instal·lació de conducció de desguàs a torrent del dipòsit de Cabrianes
- Plànol 10: Instal·lació de conducció per buidador en arqueta del P.I. Santa Maria d'Artés
- Plànol 11: General rases
- Plànol 12: General arquetes i pous
- Plànol 13: Instal·lacions àmbit ETAP
  - 13.1. Urbanització
  - 13.2. Aigua i aire comprimit
  - 13.3. Clavegueram
  - 13.4. Electricitat i control
  - 13.5. Reactius
- Plànol 14: Plànols estudi d'impacte i integració paisatgística
  - 14.1. Planejament Artés 1
  - 14.2. Planejament Artés 2
  - 14.3. Planejament Calders
  - 14.4. Planejament Sallent 1
  - 14.5. Planejament Sallent 2

COAB M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Plànols de l'annex 5 de bens i drets afectats:

- Plànol 1: Àmbit dipòsit d'aigua crua i ETAP
- Plànol 2: Àmbit dipòsit de Cabrianes
- Plànol 3: Àmbit P.I. Santa Maria d'Artés

Plànols de l'annex 6 de l'estudi de seguretat i salut:

- Plànol 1: Protecció i apuntalament de rases
- Plànol 2: Instal·lacions elèctriques i escales de mà
- Plànol 3: Senyalització, tanques i topalls per a camió
- Plànol 4: Baranes de seguretat
- Plànol 5: Instal·lacions provisionals

Plànols de l'annex 8 de l'estudi de gestió de residus:

- Plànol 1: Gestió de residus

Plànols de l'annex 14 de millores:

- Plànol 1: Recollida de l'aigua de rebuig filtres
  - 1.1. Planta general
  - 1.2. Planta i detalls zona filtres
- Plànol 2: Condicionament dipòsits hipoclorit
  - 2.1. Dipòsit de Vista Pirineus
  - 2.2. Dipòsit de La Paloma
  - 2.3. Dipòsit de Cabrianes
- Plànol 3: Tràmex a la plataforma inferior dels filtres de l'ETAP
- Plànol 4: Enllumenat interior filtres de l'ETAP

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

DOCUMENT 3: PLEC DE CONDICIONS

- Plec de condicions tècniques generals
- Plec de condicions tècniques particulars

DOCUMENT 4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus 1
- Quadre de preus 2
- Pressupost detallat
- Resum de pressupost
- Últim full

25 CARÀCTER D'OBRA COMPLERTA

Es fa constar que les obres compreses en el present *Projecte d'obres d'adequació i millora de les obres executades en base al projecte "Desglossat núm. 3 de l'abastament a Sallent, Avinyó, Artés i Calders"* fan referència a una obra completa susceptible d'ésser donada a l'ús general o al servei públic una vegada finalitzada, amb la *Llei 3/2011 de Contractes del Sector Públic* i el *Reial Decret 1098/2001, del 12 d'octubre, amb el qual s'aprova el Reglament de la Llei de contractes de les Administracions Públiques*

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ANNEXES

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

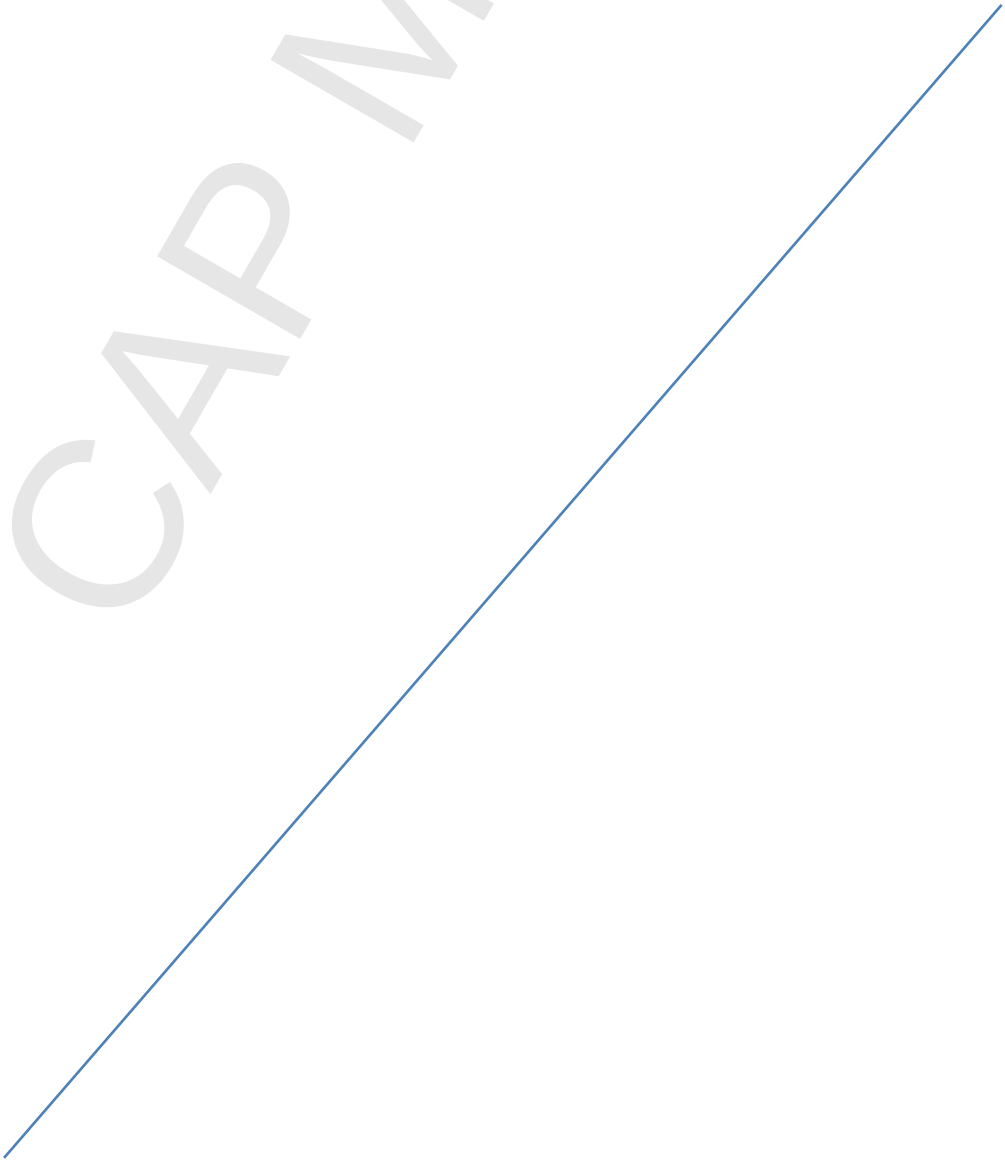
CAP M-33722

Annex 1: Estructures

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ÍNDEX

1 ESTRUCTURES..... 3



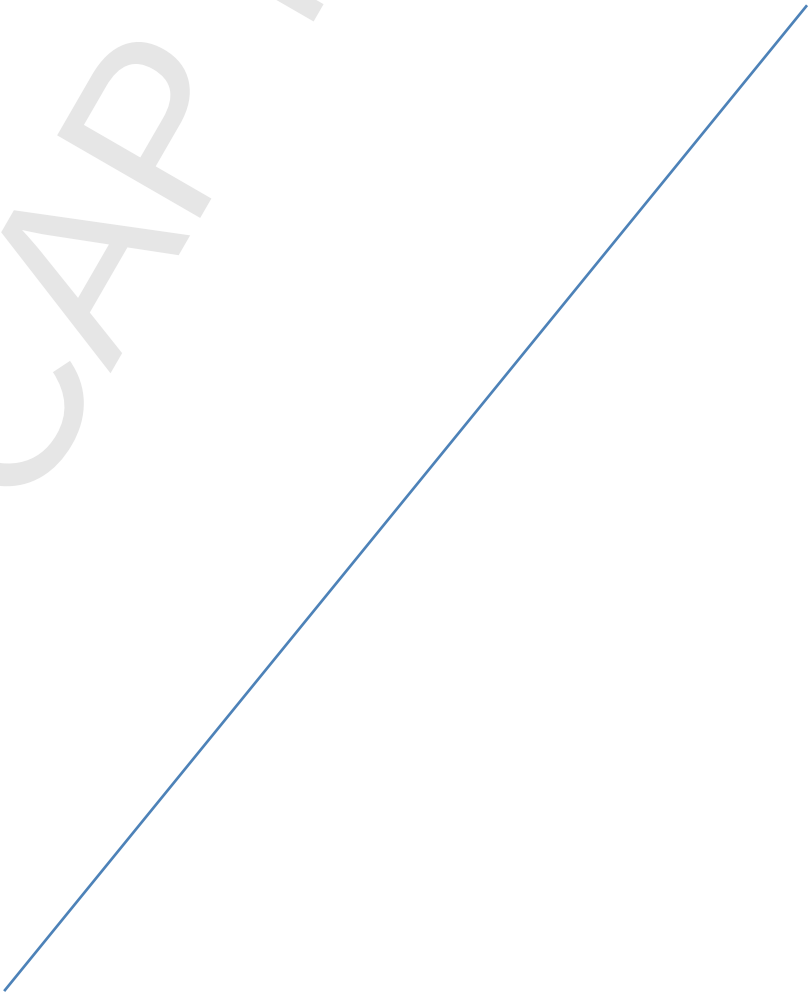
CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1 ESTRUCTURES

S'adjunten a continuació els detalls constructius i d'armat de les principals estructures que s'inclouen al projecte:

- Càlculs estructural del nou edifici de reactius
- Càlculs estructurals sortida decantador
- Càlculs suportació plataforma de decantadors a espesidor
- Càlculs del fabricant pel dipòsit prefabricat per la recollida de l'aigua de rebuig dels filtres



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PROJECTE MILLORA ETAP BAGES LLOBREGAT (SALLENT)
EDIFICI REACTIUS
EXP. 7564

DIMENSIONAT FONAMENT
SABATA AÏLLADA

DADES INICIALS

N_k	48,23	kN	4,82	Tn
HEB	140	mm		
σt	0,90	k/cm2	90,00	kN/m2
D	16,00	mm		
γf	1,60			
fyd	4.347,83	k/cm2	B-500-S	5000/1,17

ÀREA SABATA

$$A = \frac{N_k}{\sigma_{adm}}$$

$$\sigma t = \frac{Nk}{A}$$

$$A = a2 = \frac{N_k}{\sigma t}$$

$$A = \frac{48,23}{90,00} = 0,54 \ m^2$$

$$a = \sqrt{0,5359} = 0,73 \ m$$

a: 1,00 m

CANTELL SABATA

$$h = \frac{v}{2}$$

v=2h

	v:	43,00 cm		
	h:	21,50 cm	h:	0,22 m
Ancoratge armadura				
h>15D2+10	D:	1,60 cm		
	D2:	2,56 cm2		
	h:	48,40 cm	h:	0,48 m
Cantell mínim per norma	h:	50,00 cm	**h:**	**0,50 m**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ARMADURA SABATA

MOMENT DE CÀLCUL PER METRE LINIAL
Md=ɣf*σadm*a/2*a/4

$$M_d = \frac{1{,}5\ \sigma_{adm} * a^2}{8}$$

Md=1,5 * σadm * a2 / 8	168,75	mkN/m		**Md:**	**168,75 mkN/m**

ARMADURA PER METRE LINIAL

$$A_s = \frac{M_d * (x\ 10)}{0{,}8\ h\ f_{vd}}$$

	fyd	434,78	N/mm2	B-500-S		
As=Md/0,8*h*fyd*(*10)	As:	9,70	cm2/m		**As:**	**970,31 mm2/m**
	As:	10,05	cm^2			
	As:	1.005,00	mm2		**Armad.**	**5D16 ml**

QUANTIA MECÀNICA MÍNIMA

As*fyd>0,05*Nd	4.218,75	>	2,41	Vàlid

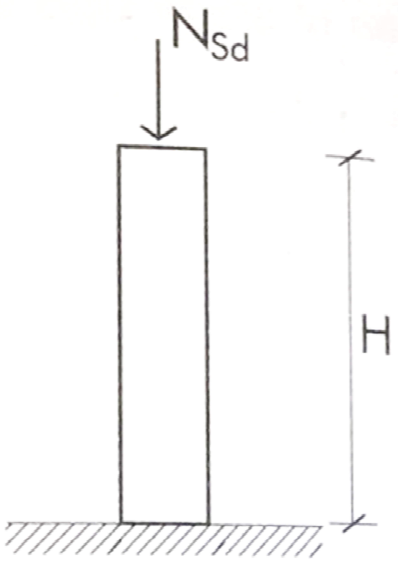
VOLUM SABATA	a*a*h:	0,50	m3	
PES SABATA		1.200,00	kg	1,20 Tn

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PROJECTE MILLORA ETAP BAGES LLOBREGAT (SALLENT)
EDIFICI REACTIUS
EXP. 7564

PILAR METÀL.LIC
CÀRREGA DE COMPRESSIÓ CENTRADA



DADES INICIALS

CÀRREGA CENTRADA	N_{Sd}	48,23	kN
HIPÒTESI PERFIL	HEB	140,00	
ALÇADA DEL PILAR	H	4,01	m
ÀREA DEL PERFIL	A	43,00	cm^2
Majoració càrregues	ɣ	1,50	

COMPROVACIÓ AXIAL

$N_{sd} < N_{Rd}$

$$N_{Rd} = \left(\frac{1}{1000}\right) * \frac{(f_y / \Upsilon_{mo}) * A}{\omega}$$

A
Àrea del perfil en funció del cantell del perfil

140 mm x 35 mm^2 = 4.900,00 mm^2

A = 4.900,00 mm^2

Coeficient de pandeig (ω)
El coeficient de pandeig s'obté a partir de l'esveltesa mecànica de la peça (λ)

$$\lambda = \frac{\beta * H}{i}$$

Alçada del pilar	H	
Radi gir mínim del perfil	i	
Coeficient	β	

i

i_y (segons prontuari) i_y : 35,8 mm

i_{min} 140 mm x 0,25 mm/mm = 35,00 mm

i_y = 35,00 mm

β
Condicions de recolzament β: 1

λ 1 mm x 4,01 m x 1.000 / 35,8 mm = 112,01 mm

λ = 112,01 mm

CAPM-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El coeficient de pandeig (ω) s'estima a partir de l'esveltesa per S275, el següent:

λ :	70	ω =	1,5	
λ :	90	ω =	2,0	
λ :	150	ω =	4,0	

Interpolant linealment entre λ=70 i λ=90 tindrem el següent valor,

ω = 2,66

F_Y / Y_{mo} = 260 (S275)

F_Y / Y_{mo} = 340 (S355)

Llavors

Nu 0,001 x 260 kN/mm2 x 4.900 mm2 / 2,66 = 478,95 kN

N_u = 478,95 kN

Donat que l'axcil de càlcul és,

N_{Sd} = N_{Sd} x γ 48,23 kN x 1,50 = 72,35 kN

N_{Sd} = 72,35 kN

Comprovació tallant

$N_{sd} < N_{Rd}$ **VÀLID** **72,35 < 478,95 kN**

El perfil **HEB 140** ÉS CORRECTE

CAP M-33722

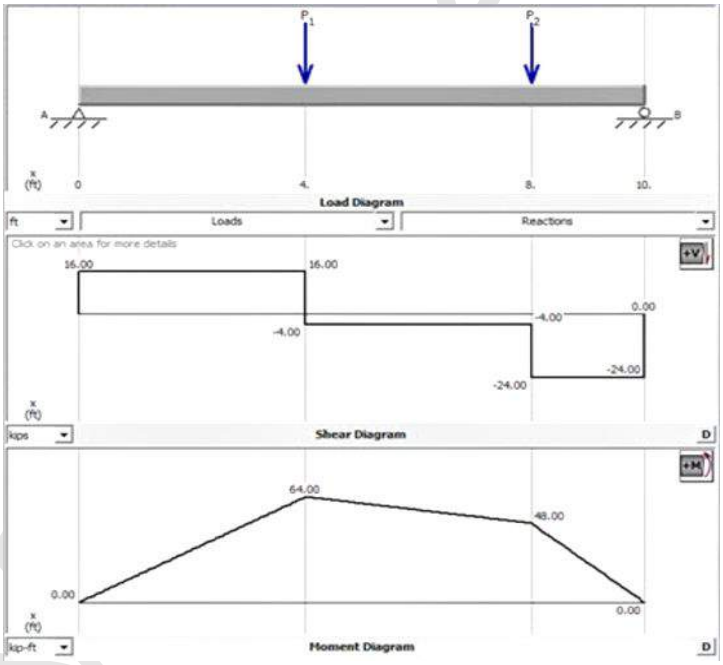
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

MILLORES BAGES LLOBREGAT DE SALLENT

CÀLCUL DE BIGA

EXP. 7564

BIGA D'UN TRAM DOBLE RECOLZAMENT
DOBLE CÀRREGA PUNTUAL



LLARGADA BIGA	L	3,8	ml
Longitud a (R_a-P1)	a	1,1	ml
Longitud b (P2-R_b)	b	0,5	ml
Majoració càrregues	ɣ	1,5	

DESGLOSSAT CÀRREGUES

Càrrega puntual	P1	2.411,31	kg			=	2.411,31	kg
						=	**2.411,31**	**kg**
					Pes total P1	=	**24,11**	**kN**
Càrrega puntual	P2	2.411,31	kg			=	2.411,31	kg
						=	**2.411,31**	**kg**
					Pes total P2	=	**24,11**	**kN**

R_A = (P1 (L-a) + P2*b) / L

			1,0	x	7716,19	/ 3,8 =	2.030,58	kg
						R_A =	**20,31**	**kN**

R_B = (P1*a + P2 (L-b)) / L

			1,0	x	10609,76	/ 3,8 =	2.792,04	kN
						R_B =	**27,92**	**kN**

$R_A + R_B$ = P1 + P2

						48,23 =	**48,23**	**kN**

Moment màxim

$M_A = R_A * a$

	1,5	x	20,31 kN	x	1,10 ml	=	33,50	kN.m
						M_A =	**33,50**	**kN.m**

$M_B = R_B * a$

	1,5	x	27,92 kN	x	0,50 ml	=	20,94	kN.m
						M_B =	**20,94**	**kN.m**

Fletxa màxima

FLETXA DE CÀLCUL S/CTE DB-SE
RELACIÓ LLUM / FLETXA = 500
F = L / 500

	3,8 ml	x	100	/	500	<	0,76	cm
						f <	**0,76**	**cm**

CAP MOSTRA

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

IPN 220

I = 3060 cm^4
P= 31,1 kg/m

Fletxa màxima

$f_{max} = 19,842 * P/I * a * (3*L^2 - 4a^2)$	19,842	x	0,00087	x	38,5	=	0,66 cm
					VÀLID	**0,76 >**	**0,66 cm**
Pes biga			31,1	x	3,8 + 0,4	=	130,62 kg
					Pes total biga	**=**	**130,62 kg**

HEB 180

I = 3830 cm^4
P= 51,2 kg/m

Fletxa màxima

$f_{max} = 19,842 * P/I * a * (3*L^2 - 4a^2)$	19,842	x	0,00069	x	38,5	=	0,53 cm
					VÀLID	**0,76 >**	**0,53 cm**
Pes biga			51,2	x	3,8 + 0,4	=	215,04 kg
					Pes total biga	**=**	**215,04 kg**

CAP M-33722

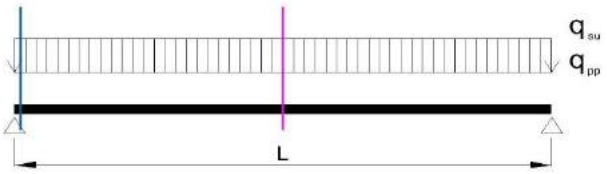
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

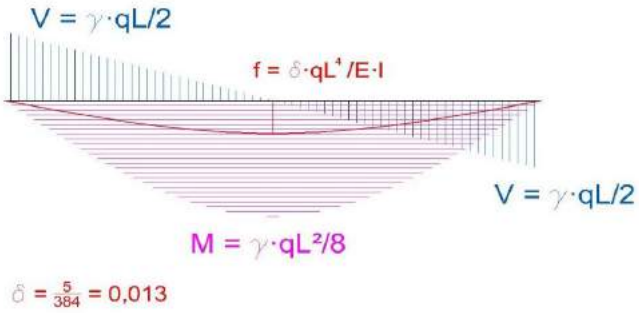
MILLORES BAGES LLOBREGAT DE SALLENT

CÀLCUL DE BIGA

EXP. 7368

BIGA D'UN TRAM DOBLE RECOLZAMENT
CÀRREGA UNIFORMEMENT REPARTIDA





$\delta = \frac{5}{384} = 0{,}013$

LLARGADA BIGA	l	3,30	ml
SUPERFÍCIE SOSTRE		7,26	m2
Majoració càrregues	ɣ	1,5	

DESGLOSSAT CÀRREGUES

Pes total sostre	12,00	kg/m2					=	12,00	kg/m2
Sobrecàrrega d'ús	100,00	kg/m2					=	100,00	kg/m2
Sobrecàrrega neu i vent	100,00	kg/m2					=	100,00	kg/m2
							=	212,00	kg/m2
						Pes total	=	**2,12**	**kN/m2**

Q

Càrrega per superfície	212,00 kg/m2	x	7,26 m2		1,5		=	2.308,68	kg
Pes propi biga	17,90 kg/m	x	3,30 ml				=	59,07	kg
						Q	=	2.367,75	kg
						Q	=	**23,68**	**kN**

q

Q = q x l	q = Q / l	2.367,75 kg	/	3,3 ml			=	717,50	kg/m
						q	=	717,50	kg/m
						q	=	**7,18**	**kN/m**

$R_A = R_B = Q / 2$

R_A = ɣ x q x l / 2		1,5	x	7,18 kN/m	x	3,3 ml	/ 2	=	17,76	kN
							R_A	=	**17,76**	**kN**

Moment màxim

M_{MAX} = ⅛ Q x l				3,30 ml	x	23,68 kN	/ 8	=	9,77	kN.m
							M_{MAX}	=	**9,77**	**kN.m**

Fletxa màxima

FLETXA DE CÀLCUL S/CTE DB-SE
RELACIÓ LLUM / FLETXA = 500

F = L / 500		3,3 ml	x	100	/	500		=	0,66	cm
							f	=	**0,66**	**cm**

CAP MOSTRA

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

IPN 140

	I =	573	cm^4									
	P=	17,9	kg/m									
Fletxa màxima												
fmax = 6,2 x Q/I x l3				2,36775	x	35,937	x	6,2	/	573	=	0,92 cm
				Tn		ml				cm^4		
								NO VÀLID		**0,66**	**>**	**0,92 cm**

IPN 160

	I =	935	cm^4									
	P=	17,9	kg/m									
Fletxa màxima												
fmax = 6,2 x Q/I x l3				2,36775	x	35,937	x	6,2	/	935	=	0,56 cm
				Tn		ml				cm^4		
								VÀLID		**0,66**	**>**	**0,56 cm**

Pes biga						17,9	x	3,30	+	0,4	=	66,23 kg
										Pes total biga	**=**	**66,23 kg**

Comprovació tallant

$R_A = R_B = Q / 2$

$R_A = \gamma \times q \times l / 2$				1,5	x	7,18	x	3,3	/	2	=	17,76 kN
						kN/m		ml				
										R_A	**=**	**17,76 kN**

IPN 160

Secció	A	22,8	cm2
Amplada	b	74	mm
Gruix ala	e1	9,5	mm
Gruix anima	e	6,3	mm
Radi anima-ala	r	6,3	mm

$R_A = V_{ED}$

$V_{RD} = A_V \times F_{yd} / \sqrt{3}$

$A_V = A - 2*b*e_1 + (e + 2*r)*e_1$				22,8	x	100					=	2.280,00 mm2
				2	x	74	x	9,5			=	1.406,00 mm2
				6,3	+	2	x	6,3	x	9,5	=	179,55 mm2
				2280,00	-	1406,00	+	179,55			=	1.053,55 mm2
											A_V	**= 1.053,55 mm2**

$V_{RD} = A_V \times F_{yd} / \sqrt{3}$				1053,55	x	275	/	1,05	x	√3		
				1053,55	x	275	/	1,05	x	1,73205		
				1053,55	x	275,00	/	1,82	x	1000,00	=	159,31 kN
											V_{RD}	**= 159,31 kN**

Comprovació tallant

$V_{ED} < V_{RD}$								**VÀLID**		**17,76**	**<**	**159,31 kN**

CAPM-33722

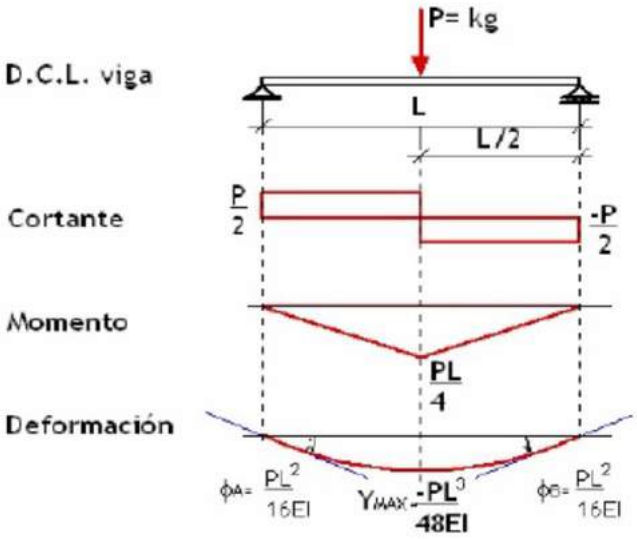
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

MILLORES BAGES LLOBREGAT DE SALLENT

CÀLCUL DE BIGA TRASLLAT CÀRREGUES PUNTUALS

EXP. 7564

BIGA D'UN TRAM DOBLE RECOLZAMENT
CÀRREGA PUNTUAL



LLARGADA BIGA	L	7,6 ml
Majoració càrregues	ɣ	1,5
Hipòtesi inicial	IPN	300

DESGLOSSAT CÀRREGUES

Càrrega puntual	700,00	kg					=	700,00	kg
Pes propi biga	54,20	kg/m	x	7,6	ml		=	411,92	kg
							=	**1.111,92**	**kg**
						Pes total	=	**11,12**	**kN**

P

Càrrega total	11,12	kN	x	1,5			=	16,68	kN
						P	=	**16,68**	**kN**

$R_A = R_B = P / 2$

$R_A = P / 2$				16,68 kN	/	2	=	8,34	kN
						R_A	=	**8,34**	**kN**

Moment màxim

$M_{MAX} = ¼ P x l$	1,5	x	16,68 kN	x	7,60 ml	/	4	=	47,53	kN.m
							M_{MAX}	=	**47,53**	**kN.m**

Fletxa màxima

FLETXA DE CÀLCUL S/CTE DB-SE
RELACIÓ LLUM / FLETXA = 500

F = L / 500	7,6 ml	x	100	/	500		<	1,52	cm
						f	**<**	**1,52**	**cm**

FLETXA DE CÀLCUL S/UNE 76-201-88
RELACIÓ LLUM / FLETXA =

FV = L / 750	7,6	x	1000	/	750		<	10,13	mm
FH = L / 1000	7,6	x	1000	/	1000		<	7,60	mm
						f	**<**	**7,60**	**mm**

CAP MOSTRA

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

IPN 280

I = 7.590 cm^4
P= 48 kg/m

Fletxa màxima

$fmax = 9,921 \times P/I \times l^3$: 9,921 x 1,67 Tn x 438,98 / 7590 = 0,96 cm

NO VÀLID **0,76 > 0,96 cm**

IPN 300

I = 9.800 cm^4
P= 54,2 kg/m

Fletxa màxima

$fmax = 9,921 \times P/I \times l^3$: 9,921 x 1,67 Tn x 438,98 / 9800 = 0,74 cm

VÀLID **0,76 > 0,74 cm**

Pes biga : 54,2 x 7,6 = 411,92 kg

Pes total biga = 411,92 kg

IPE 330

I = 11.770 cm^4
P= 49,1 kg/m

Fletxa màxima

$fmax = 9,921 \times P/I \times l^3$: 9,921 x 1,67 Tn x 438,98 / 11770 = 0,62 cm

VÀLID **0,76 > 0,62 cm**

Pes biga : 49,1 x 7,6 + 0,4 = 392,80 kg

Pes total biga = 392,80 kg

Comprovació tallant

$R_A = R_B = P / 2$

$R_A = \gamma \times P / 2$: 1,50 x 11,12 kN / 2 = 8,34 kN

R_A = 8,34 kN

IPE 330

Secció	A	62,6 cm2
Amplada	b	160,0 mm
Gruix ala	e1	11,5 mm
Gruix anima	e	7,5 mm
Radi anima-ala	r	18,0 mm

$R_A = V_{ED}$

$V_{RD} = A_V \times F_{yd} / \sqrt{3}$

$A_V = A - 2*b*e_1 + (e + 2*r)*e_1$

62,6 x 100 = 6.260,00 mm2

2 x 160 x 11,5 = 3.680,00 mm2

7,5 + 2 x 18 x 11,5 = 500,25 mm2

6260,00 - 3680,00 + 500,25 = 3.080,25 mm2

A_V = 3.080,25 mm2

$V_{RD} = A_V \times F_{yd} / \sqrt{3}$

3080,25 x 275 / 1,05 x $\sqrt{3}$

3080,25 x 275 / 1,05 x 1,73205

3080,25 x 275 / 1,82 x 1000,00 = 465,77 kN

V_{RD} = 465,77 kN

Comprovació tallant

$V_{ED} < V_{RD}$ **VÀLID** **8,34 < 465,77 kN**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

MILLORES BAGES LLOBREGAT DE SALLENT
CÀLCUL DE MUR AMPLIACIÓ DIPÒSIT
EXP. 7564

S'adjunta la comprovació geomètrica del mur, per l'ampliació del dipòsit de sortida dels decantadors lamel·lars, i el dimensionat estimatiu de les armadures.

Atès que aquesta ampliació del dipòsit amb la construcció d'un mur, que envoltarà el perímetre exterior de les actuals cubetes d'entrada als dipòsits decantadors, mitjançant l'execució d'un mur ancorat en els paraments verticals i els horitzontals de base i de la part superior, s'ha considerat el dimensionat assimilant el càlcul de les armadures a una biga de doble encastament.

S'ha considerat l'empenta de la càrrega d'aigua en el interior del recinte, en la disposició de les armadures en la cara a tracció i en les zones comprimides.

El càlcul justifica suficientment les armadures considerades en el projecte, tant en la cara interior com en la cara exterior dels paraments de l'ampliació del dipòsit.

Així mateix s'han portat a terme les comprovacions de la quantia mecànica mínima, en la condició de l'execució amb un formigó HA-25, i es determinen uns resultats favorables que compleixen amb els requeriments exigits per aquests tipus d'estructures.

CAP M-33722

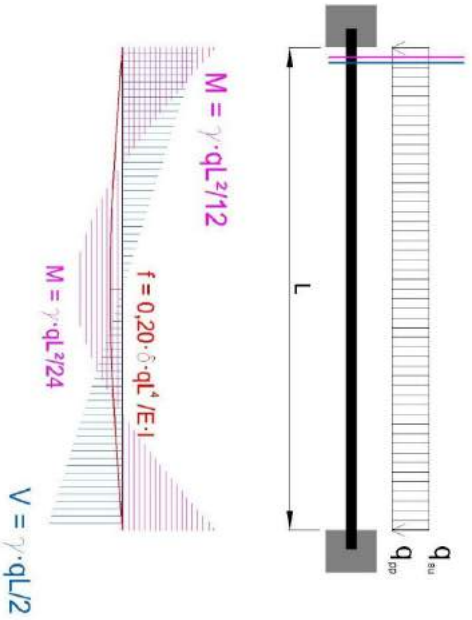
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

MILLORES BAGES LLOBREGAT DE SALLENT

CÀLCUL DE MUR AMPLIACIÓ DIPÒSIT

EXP. 7564

PARAMENT TRAM DOBLE ENCASTAMENT
CÀRREGA UNIFORMEMENT REPARTIDA



LLARGADA BIGA	L	4,00	ml
SUPERFÍCIE SOSTRE		4,00	m2
Majoració càrregues	ɣ	1,5	
Pes propi pantalla hipòtesi		2.880	kg

DESGLOSSAT CÀRREGUES

Càrrega productes (Aigua)	1.150,00	kg/m2				=	1.150,00	kg/m2
Pes total pantalla (Formigó armat)	720,00	kg/m2				=	720,00	kg/m2
Sobrecàrrega d'ús	0,00	kg/m2				=	0,00	kg/m2
Sobrecàrrega neu i vent	0,00	kg/m2				=	0,00	kg/m2
						=	1.870,00	kg/m2
					Pes total	**=**	**18,70**	**kN/m2**

Q

Càrrega per superfície	1.150,00 kg/m2	x	4,00 m2		1,5		=	6.900,00	kg
Pes propi biga	720,00 kg/m2	x	4,00 m2		1,5		=	4.320,00	kg
						Q =		11.220,00	kg
						Q =		**112,20**	**kN**

q

Q = q x l	q = Q / l	11.220,00 kg	/	4 ml			=	2.805,00	kg/m
						q =		2.805,00	kg/m
						q =		**28,05**	**kN/m**

$R_A = R_B = Q / 2$

$R_A = ɣ$ x q x l / 2	1,5	x	28,05 kN/m	x	4 ml	/ 2	=	84,15	kN
						R_A =		**84,15**	**kN**

Moment màxim

$M_{MAX} = ⅟24$ Q x l			4,00 ml	x	112,20 kN	/ 24	=	18,70	kN.m
						M_{MAX} =		**18,70**	**kN.m**
						M_{MAX} =		1,87	mT

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Armadura per metre lineal

$$A_s = \frac{M_d * (x\ 10)}{0{,}8\ h\ fyd}$$

	fyd		43,48	kN/cm2	B-500-S				
As*fyd=Md/0,8*h	As:		15,58	Tn		**As :**	**155,83**	**kN**	
Hipòtesi d'armadura	1D12 c/ 20 cm	≈	5D12 m						
	1D12	=	1,13	cm2					
	5D12	=	5,65	cm2		As =	5,65	cm2	
	As*fyd	=	245,65	kN					
					VÀLID	**245,65 >**	**155,83**	**kN**	
	1D12 c/ 18 cm	**≈**	**6D12 m**						
	1D12	=	1,13	cm2					
	6D12	=	6,78	cm2		As =	6,78	cm2	
	As*fyd	=	294,78	kN					
					VÀLID	**294,78 >**	**155,83**	**kN**	

Quantia mecànica mínima

$$0{,}04\ A_c\ fcd \leq A_s\ fyd$$

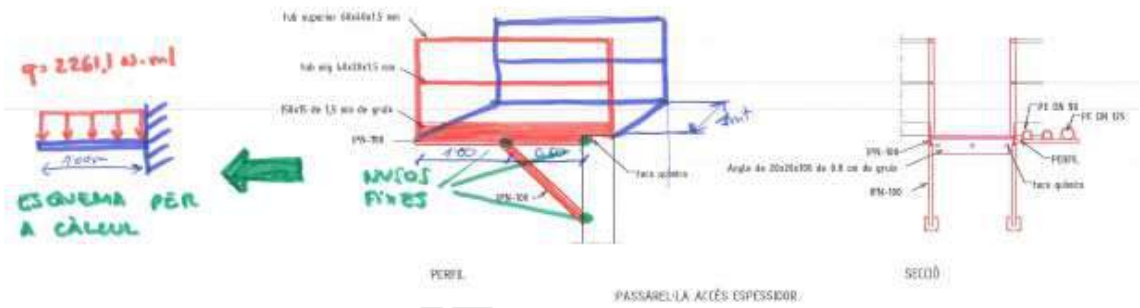
	fyd		43,48	kN/cm2	B-500-S				
A_s*fyd=	A_s*fyd	:	294,78	kN		**As*fyd :**	**294,78**	**kN**	
A_c	A_c	:	Amplada x gruix						
	A_c	:	100 * 30	=	3.000	cm2			
Per un formigó HA-25									
fcd=fck/1,5	fck/1,5	:	250 / 1,5	=	166,67	kg/cm2	=	16,67	N/mm2
0,04*A_c*fcd	0,04*3000*250/1,5			=	20.000,00	kg	=	196,13	kN
						COMPLEIX	**196,13 ≤**	**294,78**	**kN**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE DEL PERFIL DE SUPORTACIÓ DE LA PLATAFORMA LLIURE VOLADA

Donada la composició de l'estructura volada de la plataforma considerem que la màxima sol·licitació d'aquesta és el tram extrem volat de 1m de longitud mes enllà del nus amb l'apuntalament a cartabó al mur. L'esquema de càlcul és el seguent, amb les cotes i sol·licitacions:



Dades inicials:

-Fletxa màxima admissible 1:300 (f)= 1m/300=3.33mm

-Distància volada (l): 1m

-PES TOTAL DEL CONJUNT 242,64kg

Càrrega total: 220 KN/m²

Desglossament de pesos:

Pes religa-tràmex 34x38 h30mmx2mm	20 kg/m2
Sobre càrrega d'ús	200kg/m2

Carregues permanents: 22,64kg/ml

Pes propi de la IPN-100	8,32kg/mlx2=16,64kg/ml
Pes propi de les baranes (estimat)	3kg/mlx2=6kg/ml

220kg/m2 x 1m2=220kg

22,64kg/mlx 1ml=22,64kg

q per ml= 242,64 kg/1ml= 242,64 kg/ml

Donat que tenim dos suports laterals IPN la càrrega uniformement repartida q es repartirà per a cadascun a parts iguals.

242,64 kg/ml /2 suports= 141,32 kg.ml

-Carrega total uniformement repartida (q)141,32kg.ml x 1,6 (coef. majorador) **= 226,11 kg.ml (per viga)**

-Càrrega total a suportar (Q) 226,11 kg.mlx1ml**= 226,11kg= 2261,1 N**

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

MOMENT MAXIM POSITIU:

Per al càlcul del moment màxim positiu es considera la fórmula Mmax+=Qxl/2 corresponent per a plataforma volada i emportada en l'extrem.

M^{max}+= 226,11kg x 1mt/2= **113,06 kg.m= 1130,6 N.m = 1130600 N.mm**

Comprovació del perfil:

Tensió de treball de l'acer S-235 JR = 235N/mm2 / 1,15 (coef. seg. acer) = 204 N/mm2

Wx (mòdul de resistència necessari)= M^{max}+ / Tensió treball

Wx= 1130600 N.mm / 235N/mm2 = 4811,06 mm3 = **4,81cm3**

El Wx de IPN-100 és de 34,2cm3>4,81cm3, el perfil proposat COMPLEIX la sol·licitació.

Comprovació de la fletxa:

Fmax (mm) =Q.l3 / 8.E.I = 2261,1·1000000000 / 8·210000·1710000 =

2261,1·10 / 21·171= **0,7862mm**

Q=2261,1 N

l=1000mm (longitud del voladiu)

E=210.000 N/mm2 (mòdul d'elasticitat)

I=1710000 mm4 (moment d'inèrcia)

Fmax(m)=0,7862mm < 3,33 mm **COMPLEIX PER IPN-100**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CAP M-33722

MEMORIA DE CÁLCULO

DE DEPÓSITO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE 20 m^3

TEHORSA

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS
    1.1 Antecedentes
    1.2 Objetivos

2. DESCRIPCIÓN DE LA PIEZA TIPO

3. BASES DE CÁLCULO
    3.1 Normativa de aplicación
    3.2 Clase de exposición ambiental
    3.3 Acciones
    3.4 Combinación de acciones
    3.5 Características del material hormigón
    3.6 Estado límite de fisuración
    3.7 Armadura mínima
    3.8 Resistencia de cálculo del hormigón
    3.9 Diagrama tensión-deformación de cálculo del hormigón
    3.10 Verificación frente al estado límite último de cortante
    3.11 Sistema de unidades

4. MODELIZACIÓN Y ANÁLISIS ESTRUCTURAL

5. DIMENSIONADO Y ARMADO

ANEXO 1: Resultados del cálculo por elementos finitos

ANEXO 2: Croquis armados

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.1.- ANTECEDENTES

A petición de Tehorsa, S.A. se elabora esta memoria justificativa de la estructura de un depósito rectangular prefabricado de hormigón armado 20 m^3.

1.2.- OBJETIVOS

Se diseña el refuerzo de armadura del depósito para resistir las acciones debidas a la presión del agua y la presión de tierras en caso que exista. Específicamente, se verificarán de acuerdo con la normativa vigente, todos los aspectos que afecten el dimensionamiento del elemento prefabricado: prescripciones relativas a los materiales, clase de exposición, comprobaciones resistentes en Estado Límite Último y comprobaciones relativas a los Estados Límite de Servicio. La existencia de una tapa apoyada en la pared es favorable a efectos de la pared ya que la comprime.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2.- DESCRIPCIÓN DE LA PIEZA TIPO

Se trata de una estructura hexaédrica para depósito de agua, de 2,06 m de altura exterior total y 20 m3 de capacidad, resultado de construir un elemento hexaédrico monolítico prefabricados de hormigón armado, con una cara abierta.

La geometría de la pieza prefabricada es coherente con las siguientes medidas (ver Figura 1):

Altura individual:	206 cm
Altura interior:	195 cm
Anchura interior:	223 cm
Longitud interior:	468 cm
Espesor de la pared:	11 cm
Espesor de la solera:	11 cm
Recubrimiento:	20 mm

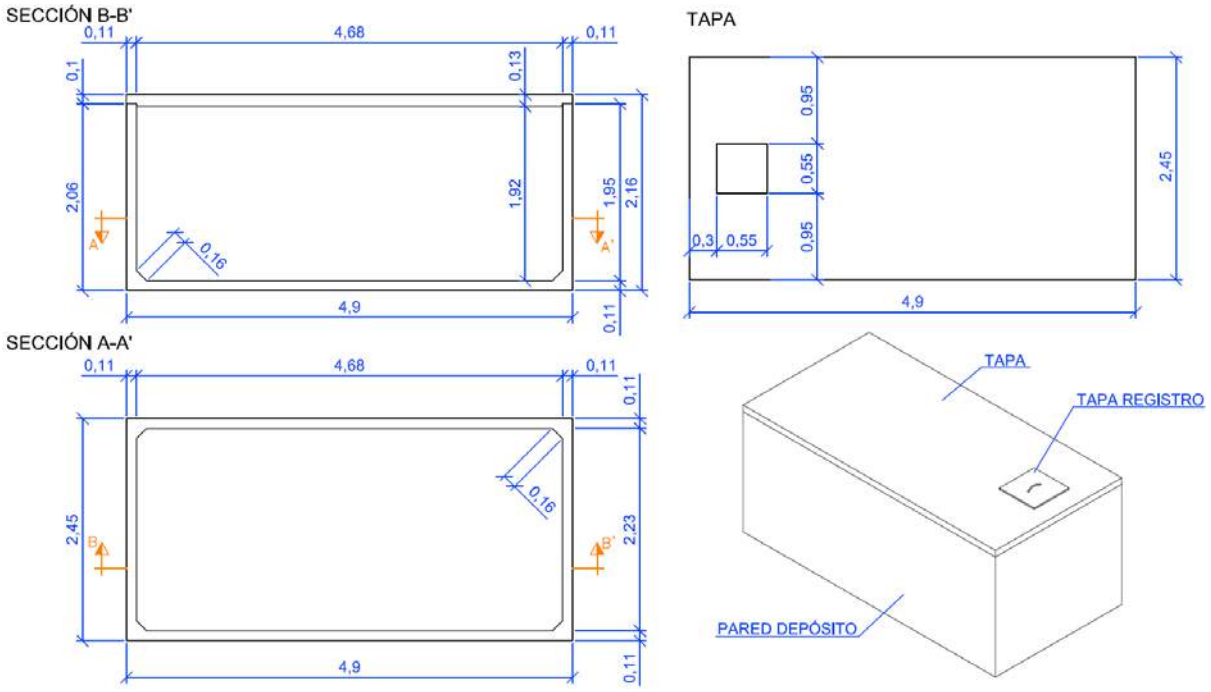


Figura 1.- Geometría del depósito de 20 m^3.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3.- BASES DE CÁLCULO

3.1.- Normativa de aplicación

Deben tenerse en cuenta las siguientes normativas de obligado cumplimiento en el estado español:

Documento Básico SE-AE *"Acciones en la edificación"*, Real Decreto 214/2006, de 17 de marzo.
NCSR-02 *"Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación"*, Real Decreto 997/2002, de 27 de Septiembre.
EHE-08 *"Instrucción de Hormigón Estructural"*, Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio.

3.2.- Clase de exposición ambiental

Antes de comenzar el proyecto de una estructura de hormigón, se debe identificar el tipo de ambiente que defina la agresividad a la que va a estar sometido cualquier elemento estructural y la vida útil de proyecto, que en este caso se fija en 50 años. De acuerdo con las indicaciones de la propiedad, en el interior del depósito pueden encontrarse dos tipos generales de clase de exposición: IIa cuando el agua no presente un contenido significativo de cloruros ni ataque químico, o bien, la clase general de exposición relativa a la corrosión de las armaduras es la clase IV (instalaciones no impermeabilizadas en contacto con el agua que presente un contenido elevado de cloruros, no relacionados con el ambiente marino), junto con un ataque específico tipo Q_b en las superficies de hormigón en contacto con el agua. Para las otras superficies se considera una clase de exposición IIa (corrosión de origen diferente de los cloruros, en presencia de humedad alta). De acuerdo con todo ello, y teniendo en cuenta que los paneles prefabricados en estudio van a estar sometidos a un Control Intenso de ejecución con auditoría externa y la calidad del hormigón utilizada garantizará resistencias f_{ck} superiores a los 25 N/mm^2, los recubrimientos nominales prescritos por la normativa, que en este caso coincidirán con los mínimos, serán para los paramentos exteriores e interiores de 20 mm correspondiente al Ambiente IIa.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3.3.- Acciones

Los valores de cálculo de las acciones a considerar en el análisis y proyecto de las estructuras de hormigón se obtienen como producto del valor representativo de la acción por un coeficiente parcial de seguridad. Para las acciones permanentes, el valor representativo es el valor característico. En general, también para las acciones accidentales el valor representativo es el valor característico. Para las acciones variables, dependiendo del tipo de estructura y de las acciones consideradas, el valor representativo es un valor de combinación.

1. Peso propio: se considera un peso específico de 25 kN/m^3
2. Empuje de agua: se considera un peso específico de 9,81 kN/m^3
3. Empuje de tierras: se considera el empuje activo producido por un terreno con una cohesión nula, un ángulo de rozamiento interno de 30º.

En la tabla 12.1.a de la EHE se recogen los valores de los coeficientes parciales de seguridad para las acciones, aplicables a la evaluación de los estados límite últimos (ELU). En base a lo expuesto en dicha tabla, se exponen a continuación en la tabla 1 los coeficientes adoptados en este estudio. Se ha supuesto un nivel de control de ejecución normal.

Tabla 1.- Coeficientes parciales de seguridad para las acciones, en ELU

TIPO DE ACCIÓN	Situación persistente (normal)		Situación accidental	
	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Peso propio	$\gamma G = 1.0$	$\gamma G = 1.35$	$\gamma G = 1.0$	$\gamma G = 1.0$
Empuje agua	$\gamma Qw = 1.0$	$\gamma Qw = 1.5$	$\gamma Qw = 1.0$	$\gamma Qw = 1.0$
Empuje tierras	$\gamma Qt = 0.0$	$\gamma Qt = 1.5$	$\gamma Qt = 0.0$	$\gamma Qt = 1.0$
Sismo	-------	-------	$\gamma S = 1.0$	$\gamma S = 1.0$

En la tabla 12.2 de la EHE se recogen los valores de los coeficientes parciales de seguridad de las acciones, para las comprobaciones de los estados límite de servicio (ELS). En base a lo expuesto en dicha tabla, se exponen a continuación en la tabla 2 los coeficientes adoptados en este estudio.

Tabla 2.- Coeficientes parciales de seguridad para las acciones, en ELS

TIPO DE ACCIÓN	Situación normal	
	Favorable	Desfavorable
Peso propio	$\gamma_G = 1.0$	$\gamma_G = 1.0$
Empuje agua	$\gamma_{QW} = 1.0$	$\gamma_{QW} = 1.0$
Empuje tierras	$\gamma_{QT} = 0.0$	$\gamma_{QT} = 1.0$

En los cálculos de las paredes no se tiene en cuenta el efecto favorable de la compresión vertical producida por la carga de la cubierta

.

CAT M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3.4.- Combinación de acciones

Por otra parte, de cara al dimensionamiento adecuado de los depósitos prefabricados de hormigón, es necesario establecer las combinaciones de acciones más desfavorables, que van a influir en el proyecto de este tipo estructural. Cada combinación, en general, está formada por las acciones permanentes, una acción variable determinante y una o varias acciones variables concomitantes; cualquiera de las acciones variables puede ser determinante. El modelo numérico empleado proporciona la envolvente de esfuerzos máximos de todas las combinaciones de acciones consideradas de acuerdo con lo establecido en las Tablas 1 y 2 para ELU y ELS respectivamente.

3.5.- Características del material hormigón

Las piezas se prefabrican con hormigón de fck > 25 N/mm^2. En los cálculos son necesarias las siguientes propiedades: módulo de deformación longitudinal y resistencia media a tracción, que se obtienen a través de las expresiones recogidas en el articulado de la EHE. En caso que la resistencia del hormigón sea superior, sea por razones de producción como de durabilidad de acuerdo con la clase de exposición y vida útil considerada, siempre resulta favorable.

En el artículo 39.6 de la EHE se dice que el módulo instantáneo de deformación longitudinal secante puede tomarse igual a $E_j = 8500\ (f_{cm,j})^{1/3}$. En el caso en que no se conozca la resistencia media a compresión del hormigón a j días ($f_{cm,j}$), ésta puede estimarse a partir de la resistencia característica del hormigón a 28 días, asumiendo que $f_{cm} = f_{ck} + 8$ N/mm^2. Los cálculos se han realizado suponiendo una edad de 28 días para el hormigón.

Por otra parte, para llevar a cabo la verificación de la estructura del depósito frente al estado límite de servicio de fisuración, es necesario conocer la tensión σ_{sr} de la armadura en la sección fisurada en el momento en que se fisura el hormigón. Ello se supone que ocurre cuando la tensión de tracción en la fibra de hormigón más solicitada alcanza el valor de la resistencia a media a flexotracción del hormigón $f_{ctm,fl}$. Dicho valor, de acuerdo con el artículo 39.1 de la Instrucción EHE, puede obtenerse como:

$$f_{ctm,\,fl} = \max\left\{(1{,}6 - h/1000)\, f_{ct,m};\ f_{ct,m}\right\}$$

donde $f_{ctm,fl} = 0.30(f_{ck})^{2/3}$. Lógicamente, en estas expresiones, f_{ck}, $f_{ct,m}$ y $f_{ctm,fl}$ se expresan en N/mm^2.

3.6.- Estado límite de fisuración

En las secciones aparecerá fisuración cuando la tensión de tracción ocasionada por la actuación concomitante de esfuerzo axil y de esfuerzo flector genere una tensión de tracción en la fibra más solicitada igual a la resistencia media a flexo-tracción del hormigón ($f_{ctm,fl}$).

$$(N_k/A_c) + (M_k/W) \leq f_{ctm,fl}$$

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Cuando ello ocurre, la comprobación general del estado límite de fisuración consiste en satisfacer la inecuación $w_k \leq w_{máx}$, siendo w_k la abertura característica de fisura y $w_{máx}$ la abertura máxima de fisura. La abertura característica de fisura se obtiene mediante la siguiente expresión, la cual queda recogida en el artículo 49.2.5. de la EHE:

$$w_k = \beta s_m \varepsilon_m$$

En esta expresión, β es el coeficiente que correlaciona la abertura media con el valor característico y adopta, en general, el valor de 1.7 s_m es la separación media entre fisuras y ε_{sm} es el alargamiento medio de las armaduras, teniendo en cuenta la colaboración del hormigón entre fisuras. Las siguientes expresiones recogidas en el artículo 49.2.4. de la vigente Instrucción EHE permiten calcular dichas variables:

$$s_m = 2c + 0.2s + 0.4\, k_1(\varnothing A_{c,eficaz}/ As)$$

$$\varepsilon_{sm} = (\sigma_s/E_s)\,[1-k_2(\sigma_{sr}/\sigma_s)^2] \geq 0.4\sigma_s/E_s$$

En estas expresiones: c es el recubrimiento de hormigón, s es la distancia entre barras longitudinales, k_1 es un coeficiente que representa la influencia del diagrama de tracciones en la sección, $\varnothing$ es el diámetro de la barra traccionada más gruesa, $A_{c,eficaz}$ es el área de hormigón de la zona de recubrimiento, A_s es la sección total de armaduras situadas en el área $A_{c,eficaz}$, σ_s es la tensión de servicio de la armadura pasiva en la hipótesis de sección fisurada, E_s es el módulo de deformación longitudinal del acero, k_2 es un coeficiente que adopta el valor 1 para los casos de carga instantánea no repetida y 0.5 para el resto de los casos. σ_{sr} es la tensión de la armadura en el instante en que se fisura el hormigón.

De cara a verificar la inecuación $w_k \leq w_{máx}$, falta ahora definir el valor de la abertura máxima de fisura $w_{máx}$. De acuerdo con la clase de exposición general y específica de esta tipología estructural, se han definido las siguientes aberturas máximas de fisura $w_{máx}$ (en mm) para los diferentes elementos que constituyen el depósito (tabla 7). En la cara interior se exige un control más estricto de la abertura de fisura para garantizar la estanquidad.

Tabla 7.- Valores de las aberturas máximas de fisura considerados en la verificación del estado límite de fisuración para clases de exposición IIa (en mm).

Clase de exposición	Abertura máxima de fisuras
IIa (exterior)	0.2
IIa (interior)	0.1

3.7.- Armadura mínima

El artículo 42.3.5. de la Instrucción EHE define las cuantías geométricas mínimas de armadura pasiva que, en cualquier caso, deben disponerse en los diferentes elementos estructurales, en función del acero utilizado. Dichas cuantías se definen principalmente para controlar la fisuración en elementos en los que los esfuerzos principales son debidos a deformaciones impuestas producidas por temperatura y retracción. La tabla 42.3.5 de este mismo artículo muestra las cuantías geométricas mínimas, en tanto por cien, referidas a la

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

sección total de hormigón. En lo que sigue se asume que el acero de armadura pasiva a utilizar es el acero B 500 S, con límite elástico no menor que 500 N/mm^2. En este caso, para losas la cuantía mínima es, en la dirección longitudinal y en la dirección transversal, 0.18%. Para muros, la cuantía mínima de la armadura horizontal en la cara exterior debe ser del 0.1% y la cuantía de la armadura horizontal en la cara interior también debe ser del 0.1% siempre y cuando los paneles entre juntas tengan una longitud menor de 7,5 m. La cuantía mínima vertical en muros en la cara traccionada es 0,9%, mientras que en la cara opuesta, se recomienda que la cuantía mínima de la armadura vertical sea el 30% de la cuantía ya consignada para la cara traccionada.

Por otra parte, el artículo 42.3.2 de la Instrucción EHE obliga a que la armadura resistente longitudinal traccionada debe cumplir la siguiente limitación:

$$A_s \, f_{yd} \geq \frac{W_1}{z} f_{ct,m,fl}$$

donde: A_s el área de la armadura pasiva, , f_{yd} la resistencia de cálculo del acero de la armadura pasiva en tracción, $f_{ct,m,fl}$ la resistencia media a flexotracción del hormigón, W_1 el módulo resistente de la sección bruta relativo a la fibra más traccionada, A_c el área de la sección bruta de hormigón, y z el brazo mecánico de la sección. A falta de cálculos más precisos puede adoptarse $z = 0{,}8\,h$. Dicha limitación de armadura mínima de tracción viene justificada por la necesidad de evitar que la pieza pueda romper de una forma frágil, sin previo aviso, en el instante en que el hormigón alcance su resistencia a tracción. Para sección rectangular de hormigón armado de resistencia característica a compresión que no supere 50 N/mm^2 el criterio anterior conduce a la siguiente expresión:

$$A_s \geq 0{,}04 \; A_c \; f_{cd}/f_{yd}$$

siendo A_c el área de la sección total de hormigón. Para acero de armadura pasiva B500S (f_{yd} = 500/1,15) y hormigón HA-30 (f_{cd} = 30/1,5), se obtiene que $A_s \geq 0{,}00184 \; A_c$.

3.8.- Resistencia de cálculo del hormigón

De acuerdo con el artículo 39.4 de la Instrucción EHE se considera como resistencia de cálculo del hormigón en compresión el valor:

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

donde α_{cc} es el factor que tiene en cuenta el cansancio del hormigón cuando está sometido a altos niveles de tensión de compresión debido a cargas de larga duración. La Instrucción adopta, con carácter general, el valor α_{cc} = 1. No obstante, las acciones determinantes en depósitos tienen siempre duraciones importantes como es el caso del empuje hidrostático, o directamente permanentes como las tierras. Por esta razón, y de acuerdo con las indicaciones del citado artículo de la Instrucción, en el proyecto de estos depósitos se adopta un valor de α_{cc} menor que la unidad (α_{cc} = 0,85). f_{ck} *es la r*esistencia característica de proyecto y γ_c es el coeficiente parcial de seguridad que adopta el valor de 1,50 en este caso.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3.9.- Diagrama tensión-deformación de cálculo del hormigón

Para el cálculo de secciones sometidas a solicitaciones normales, en los Estados Límite Últimos se adopta el diagrama rectangular. Dicho diagrama, según el artículo 39.5 de la Instrucción EHE está formado por un rectángulo cuya profundidad $\lambda(x)\cdot h$, e intensidad $\eta(x)\cdot f_{cd}$ dependen de la profundidad del eje neutro x (figura 2), y de la resistencia del hormigón. Sus valores son:

$$\eta(x) = \eta \qquad si\ 0 < x \le h$$
$$\eta(x) = 1 - (1-\eta)\frac{h}{x} \qquad si\ h \le x < \infty$$

$$\lambda(x) = \lambda\frac{x}{h} \qquad si\ 0 < x \le h$$
$$\lambda(x) = 1 - (1-\lambda)\frac{x}{h} \qquad si\ h \le x < \infty$$

donde:

$\eta = 1{,}0$ si $f_{ck} \le 50$ N/mm^2
$\lambda = 0{,}8$ si $f_{ck} \le 50$ N/mm^2

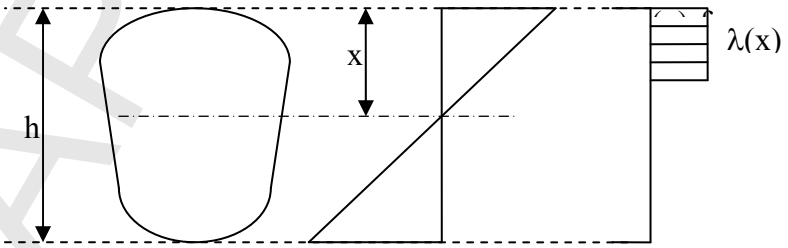


Figura 2-. Diagrama de cálculo rectangular.

3.10.- Verificación frente al estado límite último de cortante

El estado límite de agotamiento por esfuerzo cortante se puede alcanzar, ya sea por agotarse la resistencia a compresión del alma, o por agotarse su resistencia a tracción. En piezas sin armadura de cortante no resulta necesaria la comprobación de agotamiento por compresión oblicua en el alma. En cualquier caso, la comprobación correspondiente al agotamiento por tracción en el alma es la más restrictiva. Dicha comprobación se plantea a través de la siguiente inecuación:

$$V_{rd} \le V_{u2}$$

en donde V_{rd} es el esfuerzo cortante efectivo de cálculo y V_{u2} es el esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma.

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

En elementos estructurales sin armadura de cortante, el esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma en regiones fisuradas a flexión ($M_d > M_{fis.d}$) es, de acuerdo con el artículo 44.2.3.2.1.2 de la Instrucción EHE:

$$V_{u2} = \left[\frac{0{,}18}{\gamma_c} \xi (100 \rho_1 f_{cv})^{1/3} + 0{,}15 \sigma'_{cd} \right] b_0 d$$

con un valor mínimo de:

$$V_{u2} = \left[\frac{0{,}075}{\gamma_c} \xi^{3/2} f_{cv}^{1/2} + 0{,}15 \sigma'_{cd} \right] b_0 d$$

donde:

f_{cv} Resistencia efectiva del hormigón a cortante en N/mm^2 de valor $f_{cv} = f_{ck}$ con f_{cv} no mayor que 15 N/mm^2 en el caso de control indirecto de la resistencia del hormigón, siendo f_{ck} la resistencia a compresión del hormigón, que a efecto de este apartado no se considerará superior a 60 N/mm^2.

$$\xi = \left(1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \right) \leq 2{,}0 \quad \text{con } d \text{ en mm.}$$

d Canto útil de la sección referido a la armadura longitudinal de flexión siempre que ésta sea capaz de resistir el incremento de tracción producido por la interacción cortante-flexión (punto 44.2.3.4.2).

σ'_{cd} Tensión axial media en el alma de la sección (compresión positiva).

$$\sigma'_{cd} = \frac{N_d}{A_c} < 0{,}30 f_{cd} \not> 12 \text{MPa}$$

N_d Axil de cálculo incluyendo la fuerza de pretensado existente en la sección en estudio.

ρ_l Cuantía geométrica de la armadura longitudinal principal de tracción, pasiva y activa adherente, anclada a una distancia igual o mayor que d a partir de la sección de estudio

$$\rho_l = \frac{A_s + A_p}{b_0 \, d} \leq 0{,}02$$

3.11.- Sistema de unidades

Las unidades utilizadas en este trabajo, son las que adopta la vigente Instrucción EHE y corresponden a las unidades del Sistema Internacional de Unidades de Medidas, S.I.

Las unidades prácticas en este sistema, y que se han adoptado en este trabajo, quedan recogidas en la siguiente tabla:

Tabla 8.- Unidades prácticas del S.I. adoptadas en este estudio.

Resistencias y tensiones	N/mm^2=MN/m^2=MPa
Fuerzas	kN
Fuerzas por unidad de longitud	kN/m
Fuerzas por unidad de superficie	kN/m^2
Fuerzas por unidad de volumen	kN/m^3
Momentos	kN·m

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

4.- MODELIZACIÓN Y ANÁLISIS ESTRUCTURAL

El cálculo general de la estructura se ha desarrollado por ordenador mediante el programa Robot Structural Office de Autodesk. Se ha construido un modelo de cálculo con elementos finitos de lámina que permiten tener en cuenta cada uno de los elementos constructivos reales: solera y muros con sus correspondientes condiciones de contorno. Por otra parte, el modelo permite introducir el efecto de la rigidez real del terreno a través del método de Winkler para el cálculo de los esfuerzos en la solera y en las paredes. A este fin, se ha considerado un módulo de balasto de 20.000 kN/m^3.

En la introducción de cargas se han diferenciado las debidas al peso propio, al empuje de tierras y al empuje hidrostático.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

5.- DIMENSIONADO Y ARMADO

Todos los elementos se han armado para garantizar la resistencia en estado límite último y en condiciones de servicio, con el ancho de fisura característico de valor 0,1 mm en las caras interiores i 0,2 mm en las caras exteriores.

Asimismo, la Instrucción EHE-08 determina unas cuantías mínimas para distintos elementos y dependiendo de las solicitaciones a que se encuentran sometidos. Se ha verificado que las armaduras dispuestas verifiquen las condiciones expuestas en el apartado 3.7.

Es fundamental que se respeten los criterios indicados en los planos de las armaduras más próximas al recubrimiento y que, por tanto, tienen mayor brazo mecánico.

Barcelona, junio de 2012,

Climent Molins i Borrell
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

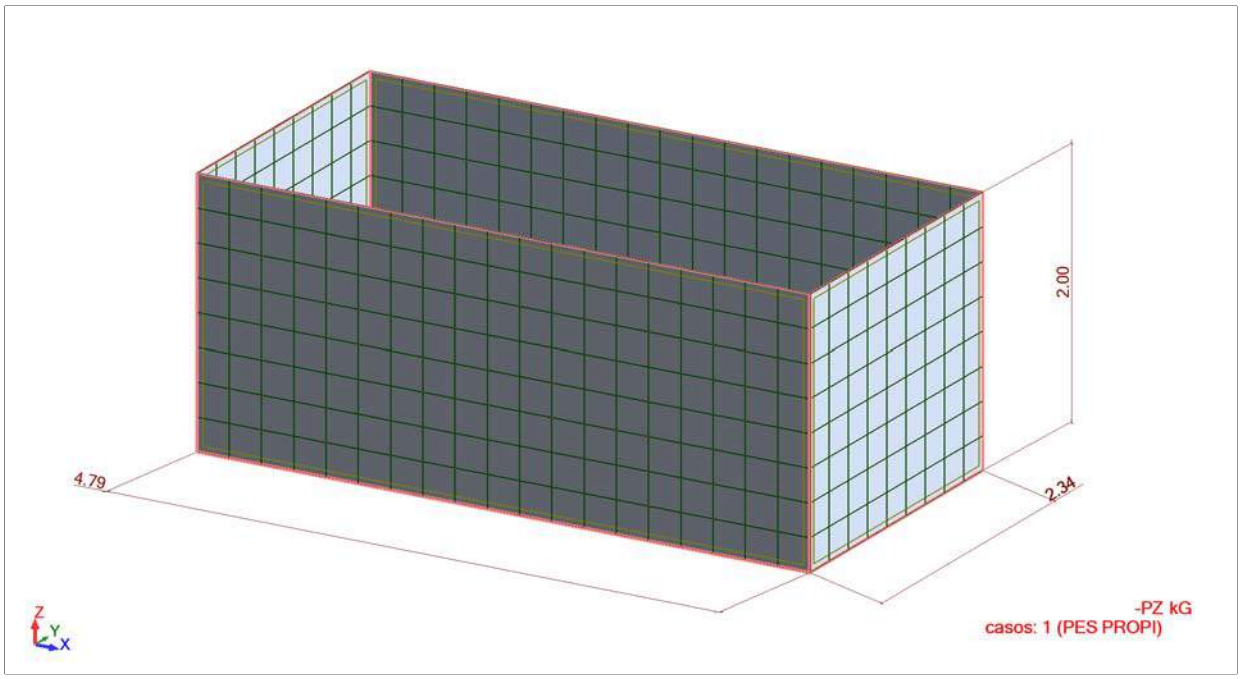
CAP M-33722

ANEXO 1

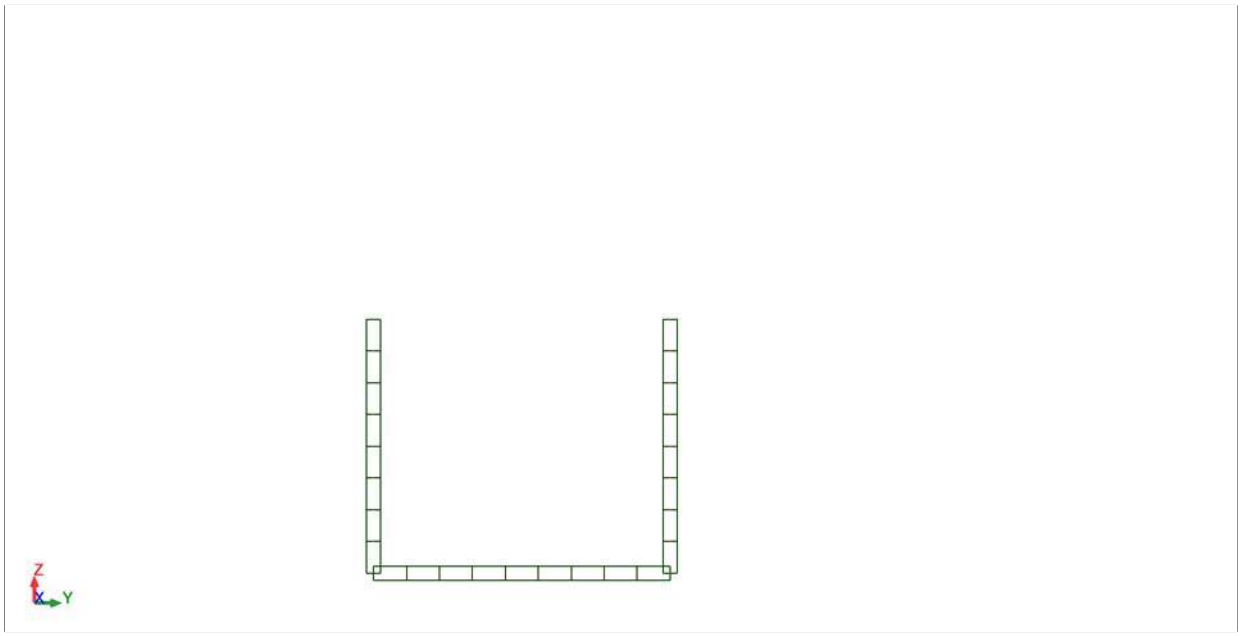
RESULTADOS DEL CÁLCULO POR ELEMENTOS FINITOS

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

GEOMETRIA

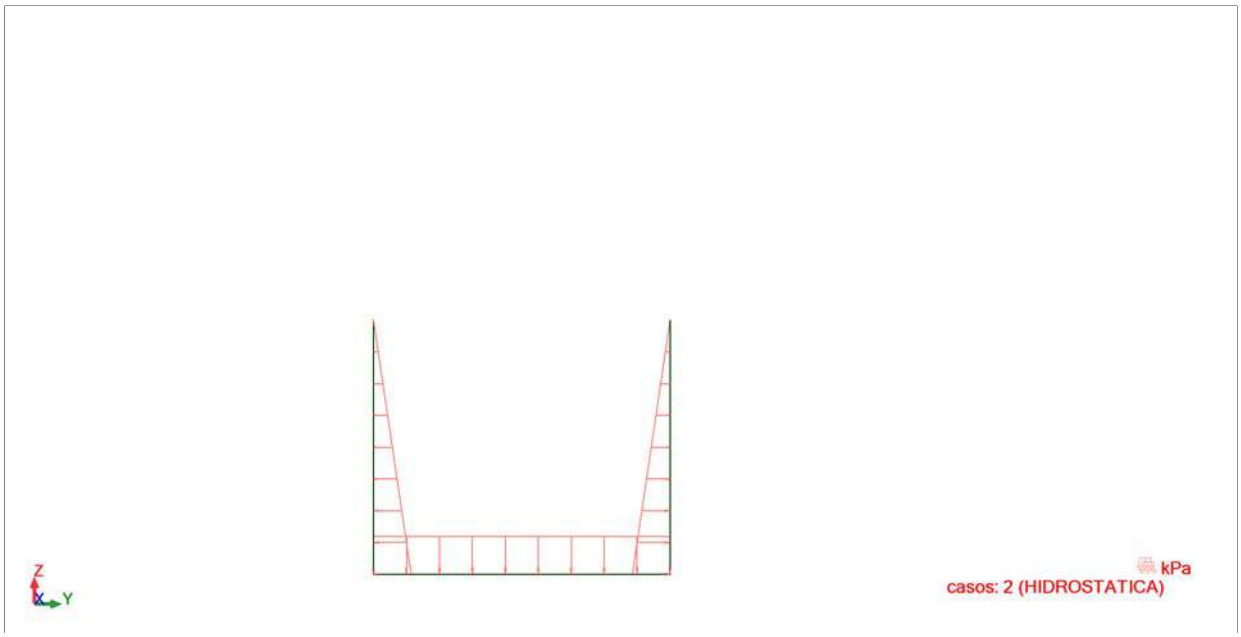


ESPESOR

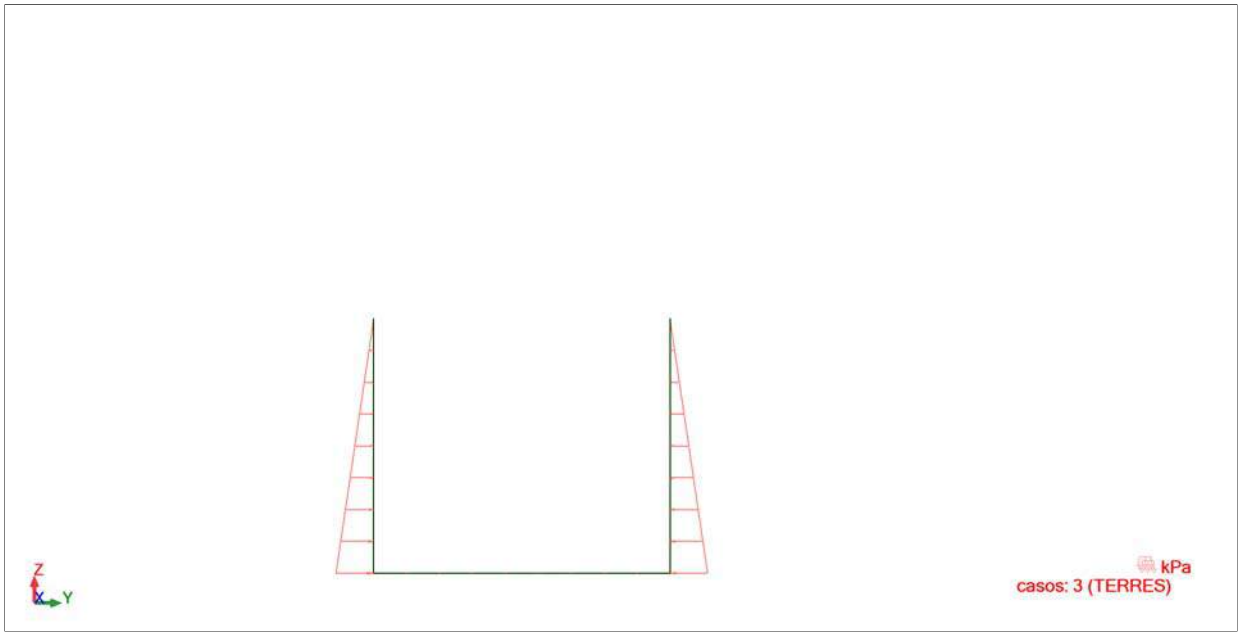


Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Vista:1 - casos: 2 (HIDROSTATICA)



Vista:1 - casos: 3 (TERRES)



Dados - Materiales

	Material	E (MPa)	G (MPa)	NI	LX (1/°C)	RO (kN/m3)	Re (MPa)
1	HORMIGON	24850,00	0,0	0,20	0,00	24,53	25,00

Dados - Apoyos

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes	Lista de objetos	Condiciones de apoyo
Horitzontal X	2 4 27A34	13_BORDE(2)		UX
Horitzontal Y	1			UY

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	PERM1	PES PROPI	permanente	Estático lineal
2	PERM1	HIDROSTATICA	explotación	Estático lineal
3	EXPL2	TERRES	explotación	Estático lineal
7		ELU01		Combinación lineal
8		ELU02		Combinación lineal
11		ELU03		Combinación lineal
12		ELU04		Combinación lineal
13		ELU05		Combinación lineal
14		ELU06		Combinación lineal
20		ELS02		Combinación lineal
21		ELS03		Combinación lineal
22		ELS04		Combinación lineal

Cargas - Valores

Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
1	peso propio	13A17	PZ Menos Coef=1,00
2	(EF) presión hydrostática	13A17	Gama=1000,00(kG/m3) H=2,00(m) Dirección=-Z
3	(EF) presión hydrostática	14A17	Gama=-600,00(kG/m3) H=2,00(m) Dirección=-Z

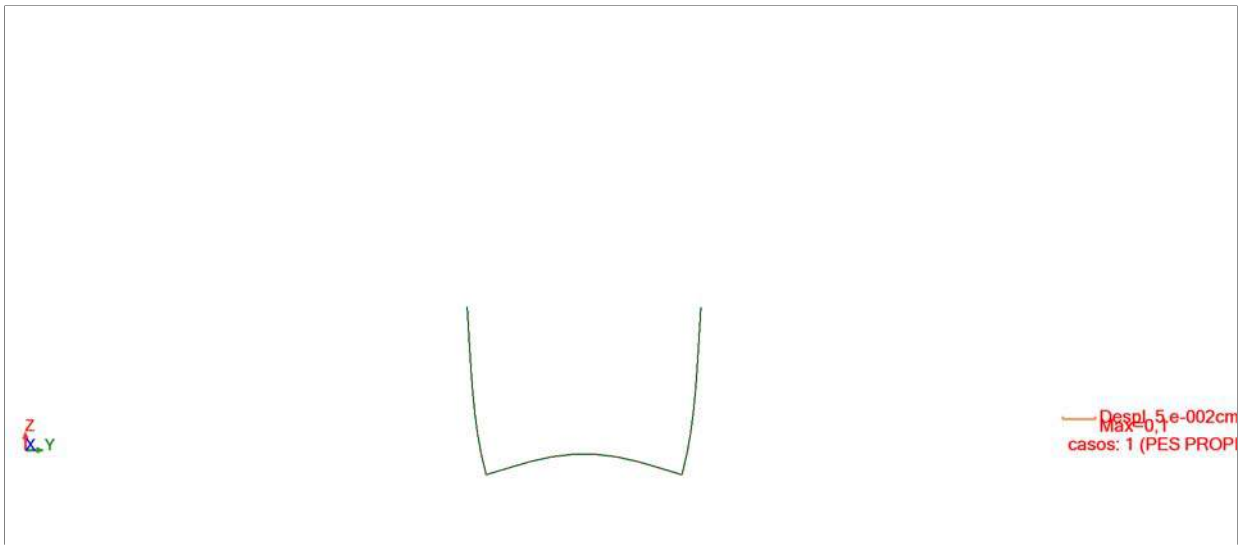
Combinaciones

Combinación	Nombre	Tipo de análisis	Tipo de combinación
7 (C)	ELU01	Combinación lineal	ELU
8 (C)	ELU02	Combinación lineal	ELU
11 (C)	ELU03	Combinación lineal	ELU
12 (C)	ELU04	Combinación lineal	ELU
13 (C)	ELU05	Combinación lineal	ELU
14 (C)	ELU06	Combinación lineal	ELU
20 (C)	ELS02	Combinación lineal	ELU
21 (C)	ELS03	Combinación lineal	ELU
22 (C)	ELS04	Combinación lineal	ELU

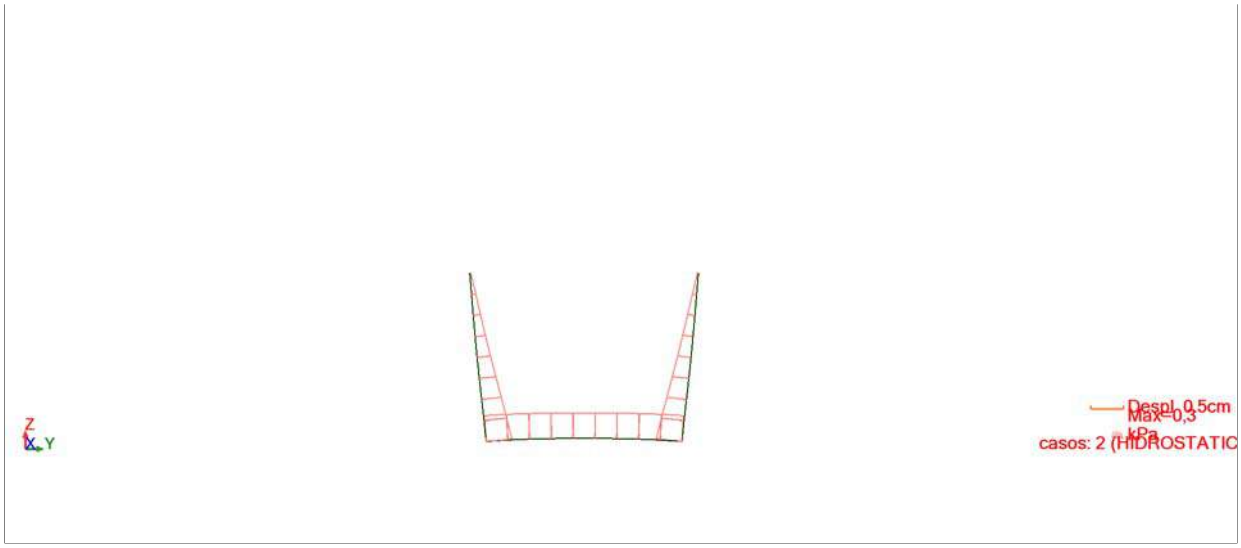
Combinación	Naturaleza de caso	Definición
7 (C)		1*1.00+2*1.50
8 (C)		1*1.35+2*1.50
11 (C)		1*1.00+3*1.50
12 (C)		1*1.35+3*1.50
13 (C)		1*1.00+(2+3)*1.50
14 (C)		1*1.35+(2+3)*1.50
20 (C)		(1+2+3)*1.00
21 (C)		(1+2)*1.00
22 (C)		(1+3)*1.00

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Vista:1 - Deformación; casos: 1 (PES PROPI)

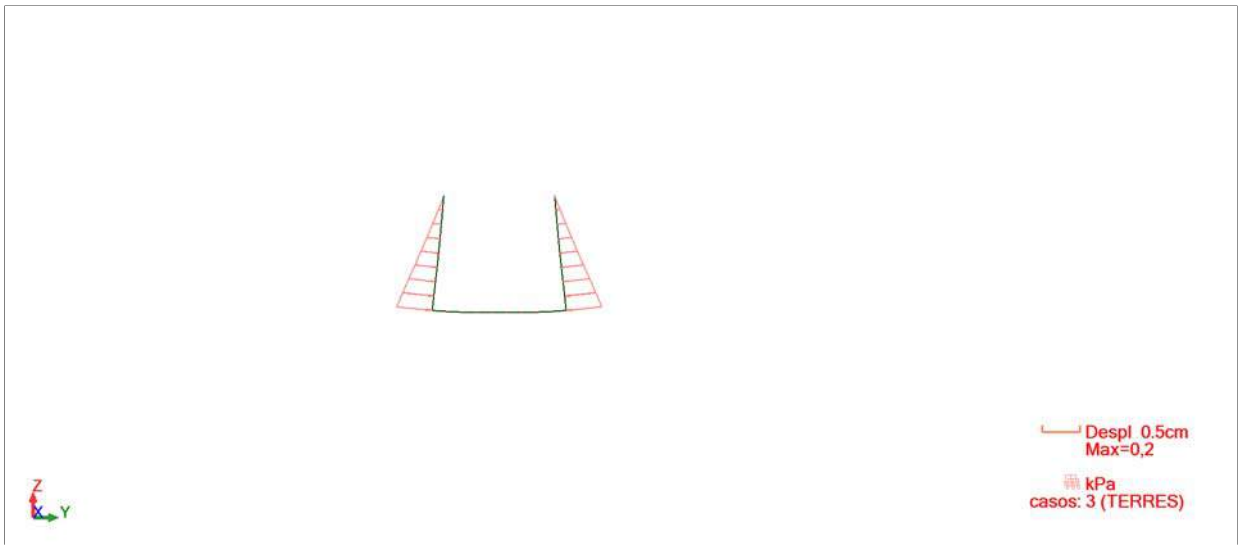


Vista:1 - Deformación; casos: 2 (HIDROSTATICA)



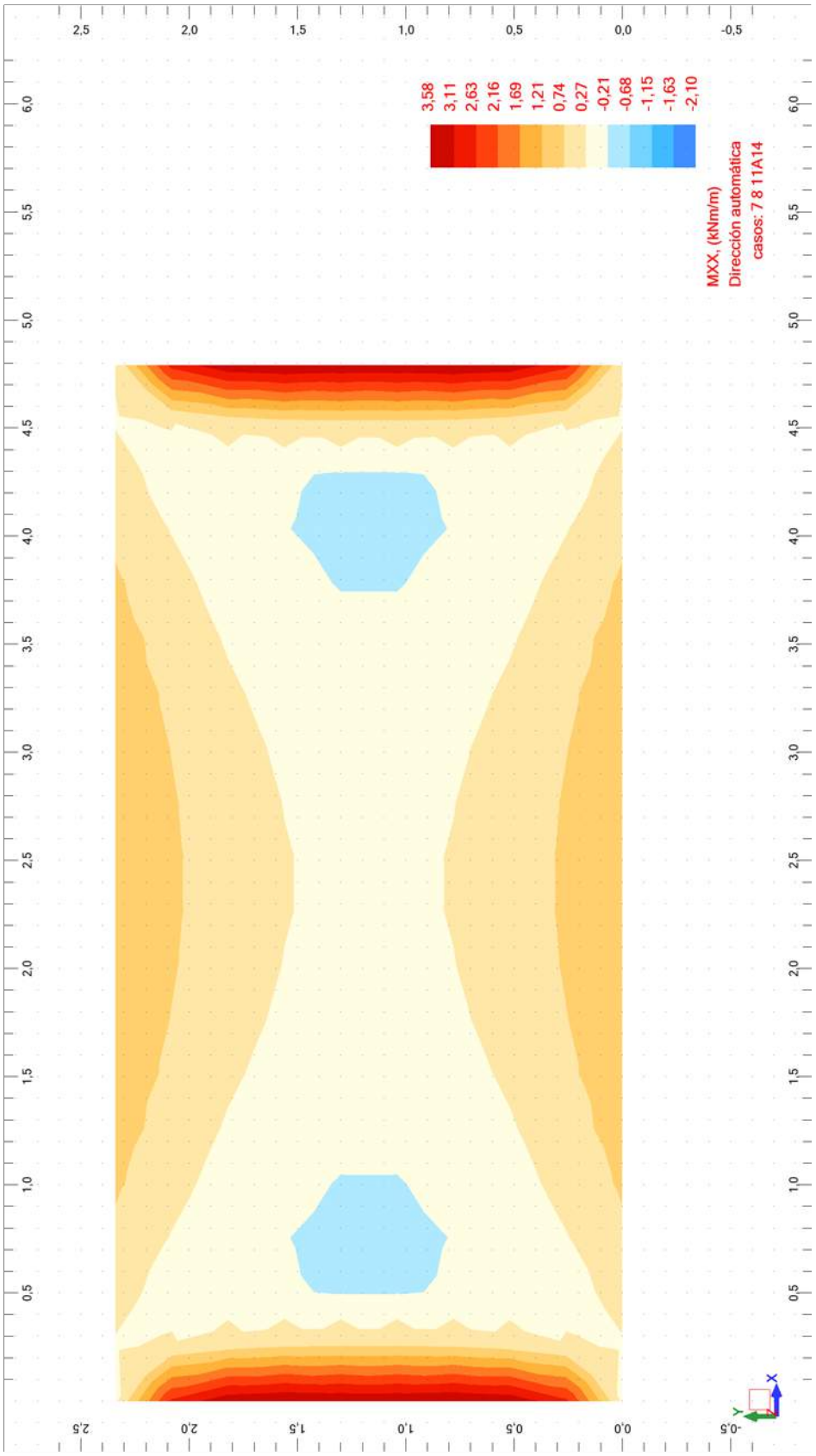
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Vista:1 - Deformación; casos: 3 (TERRES)



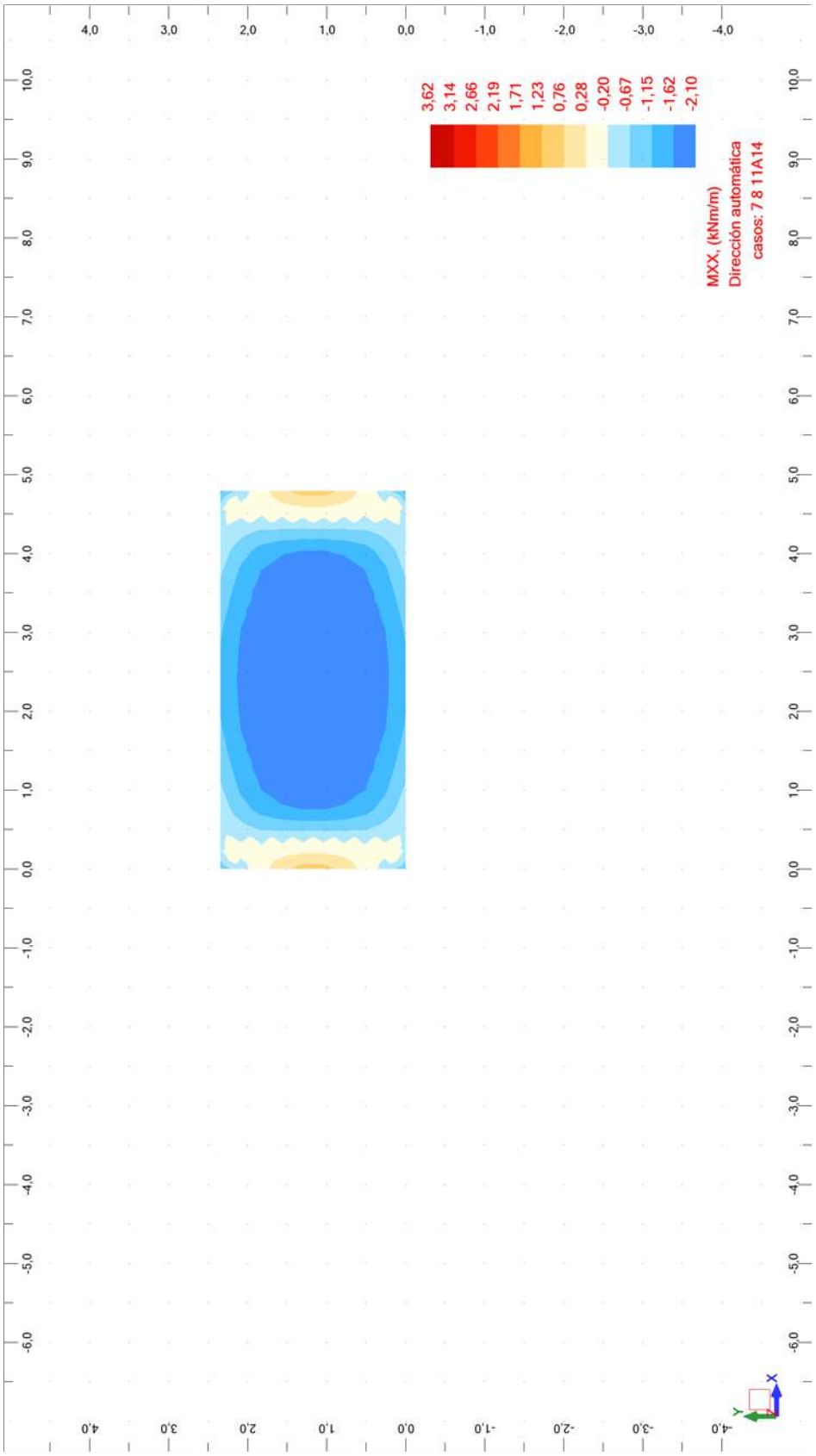
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

SOLERA MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 7 8 11A14 (+)



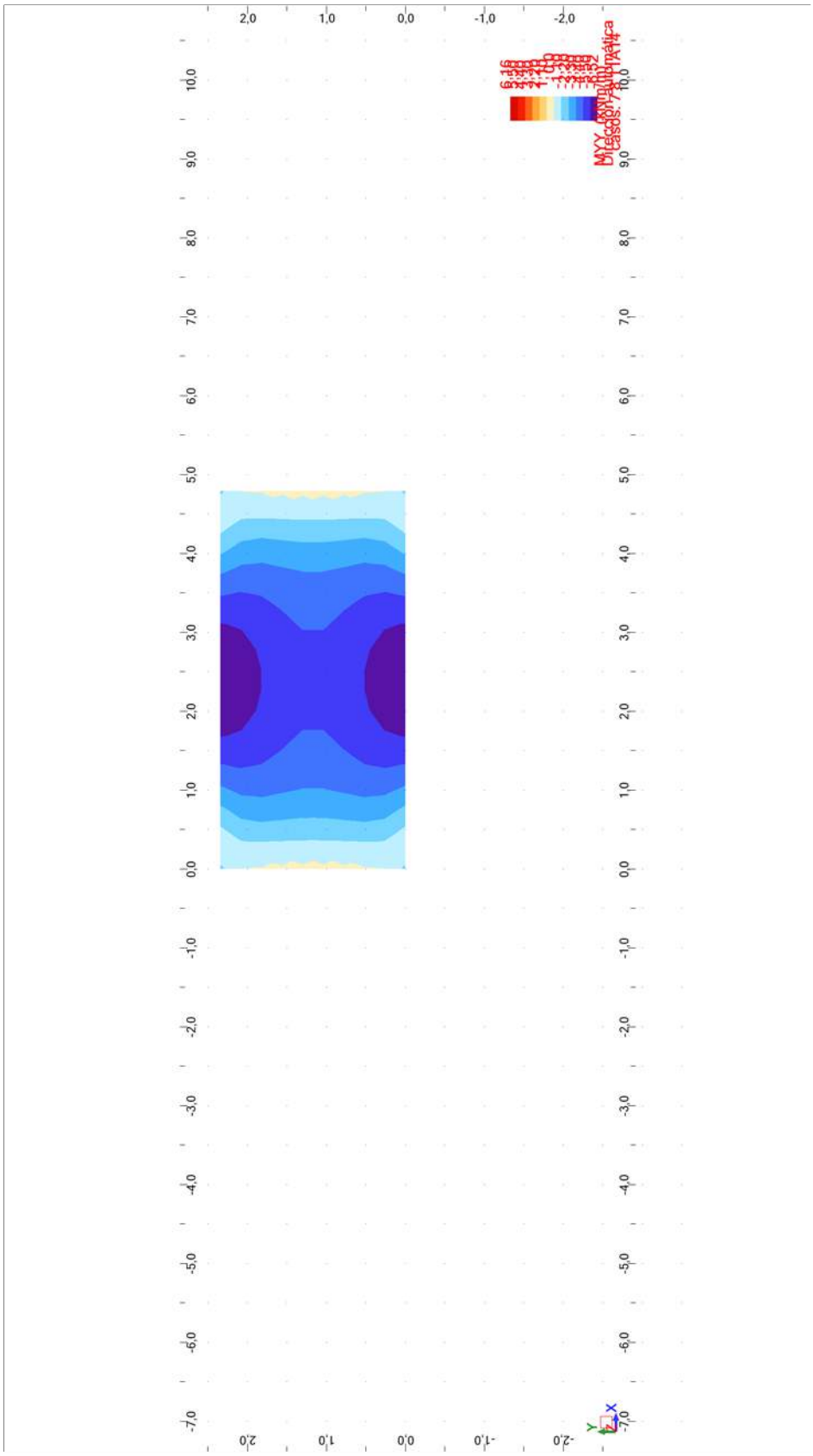
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

SOLERA MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 7 8 11A14 (-)



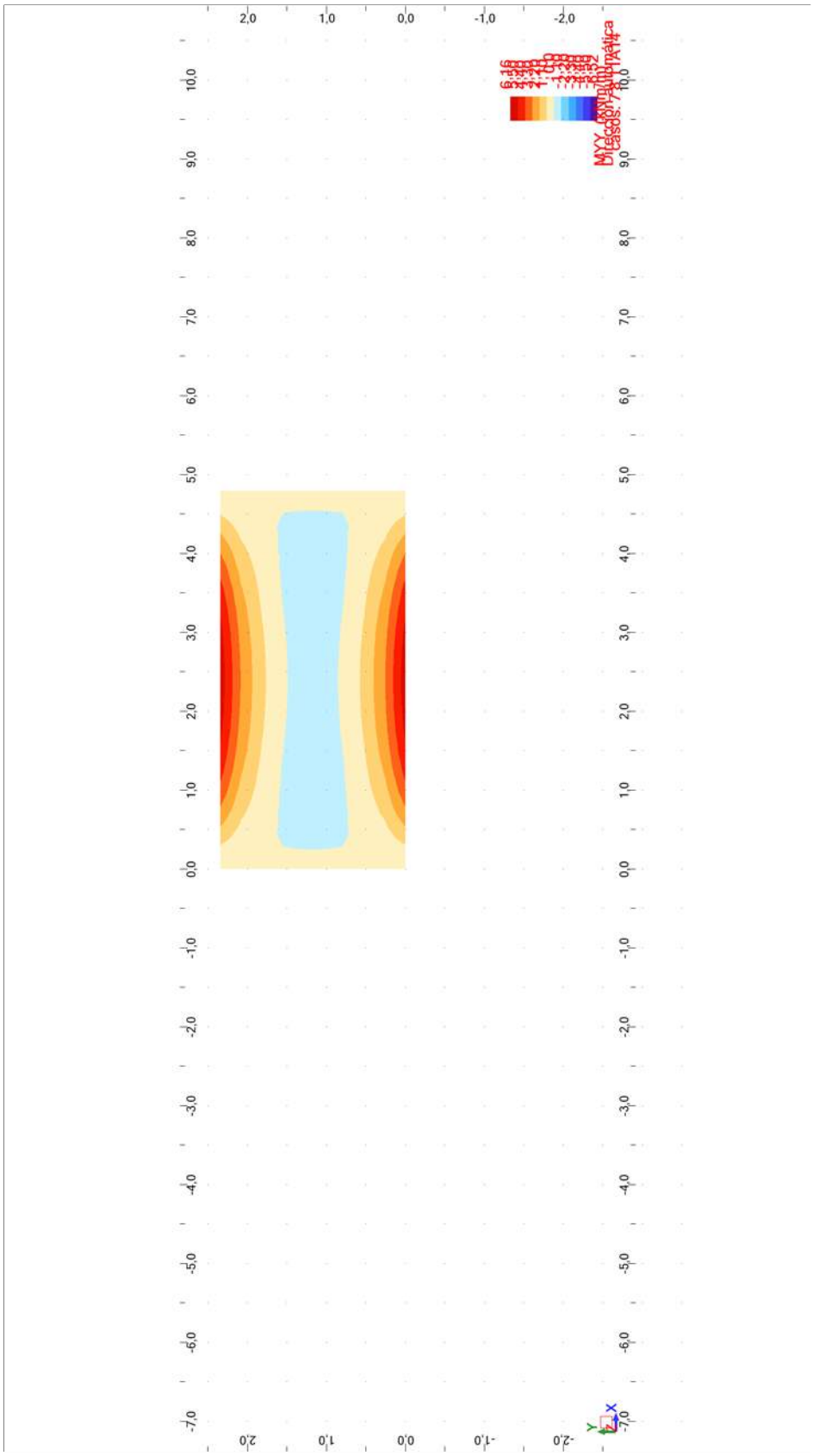
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

SOLERA MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 7 8 11A14 (-)



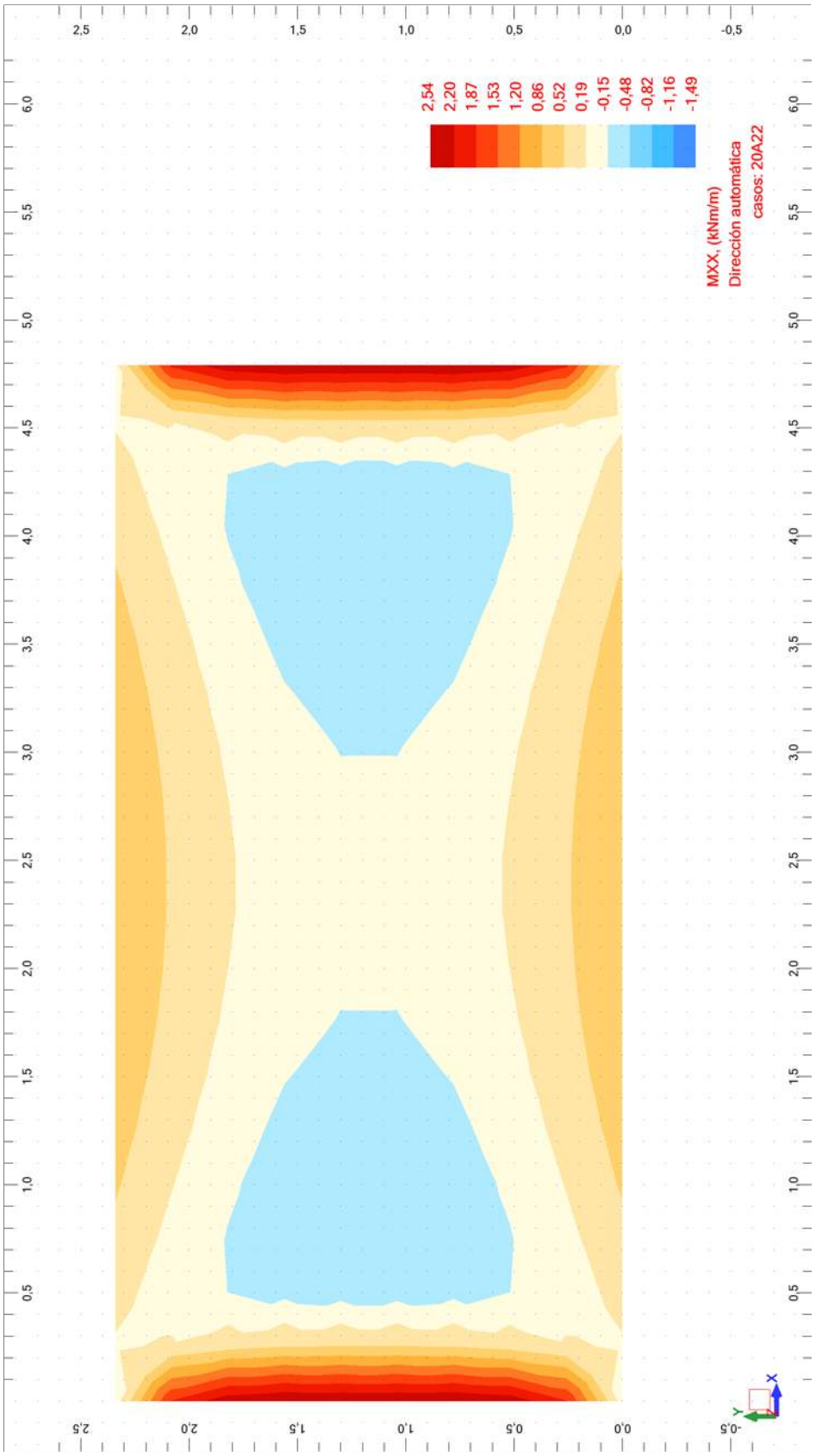
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

SOLERA MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 7 8 11A14 (+)



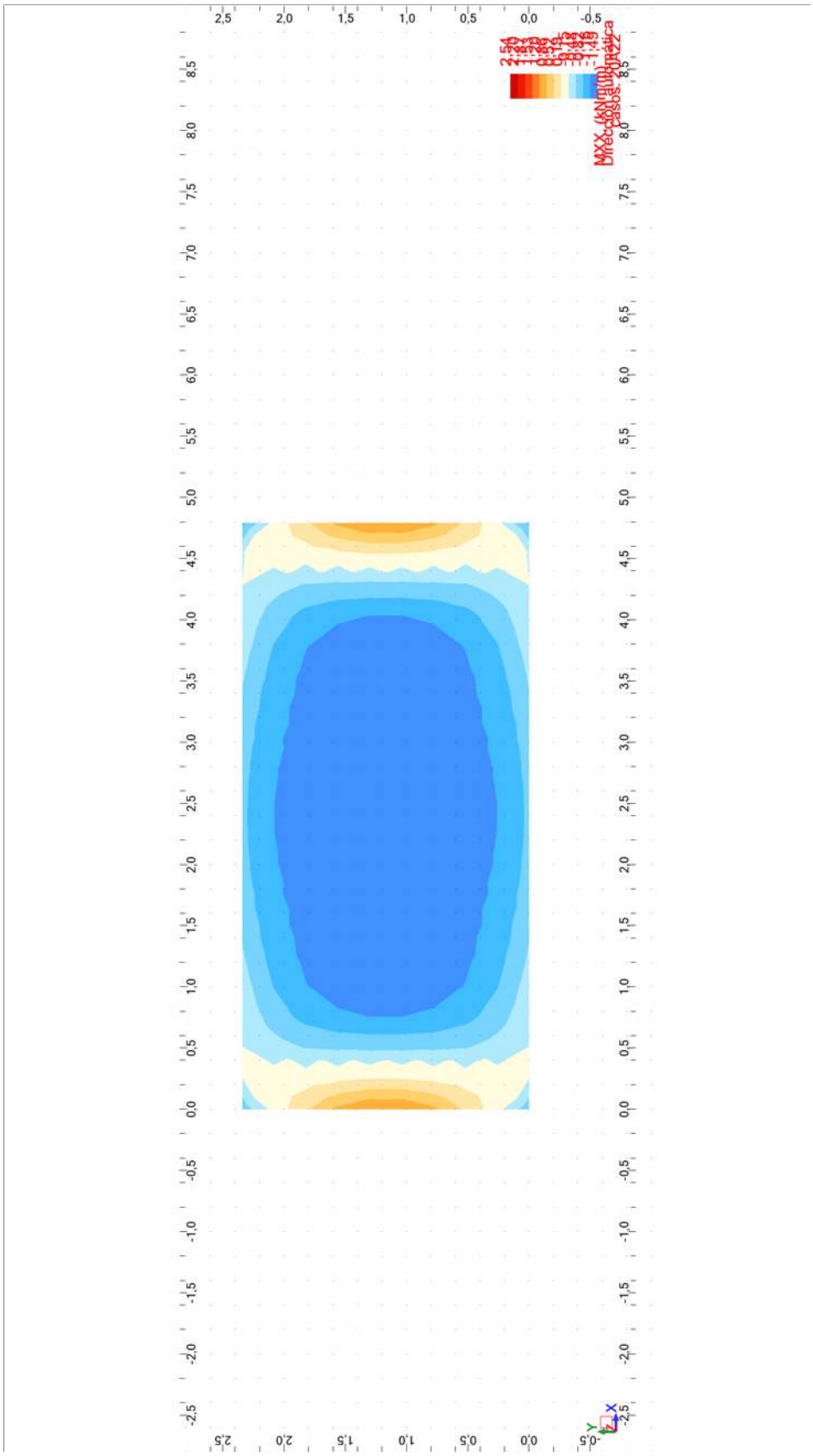
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

SOLERA ELS MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 20A22 (+)



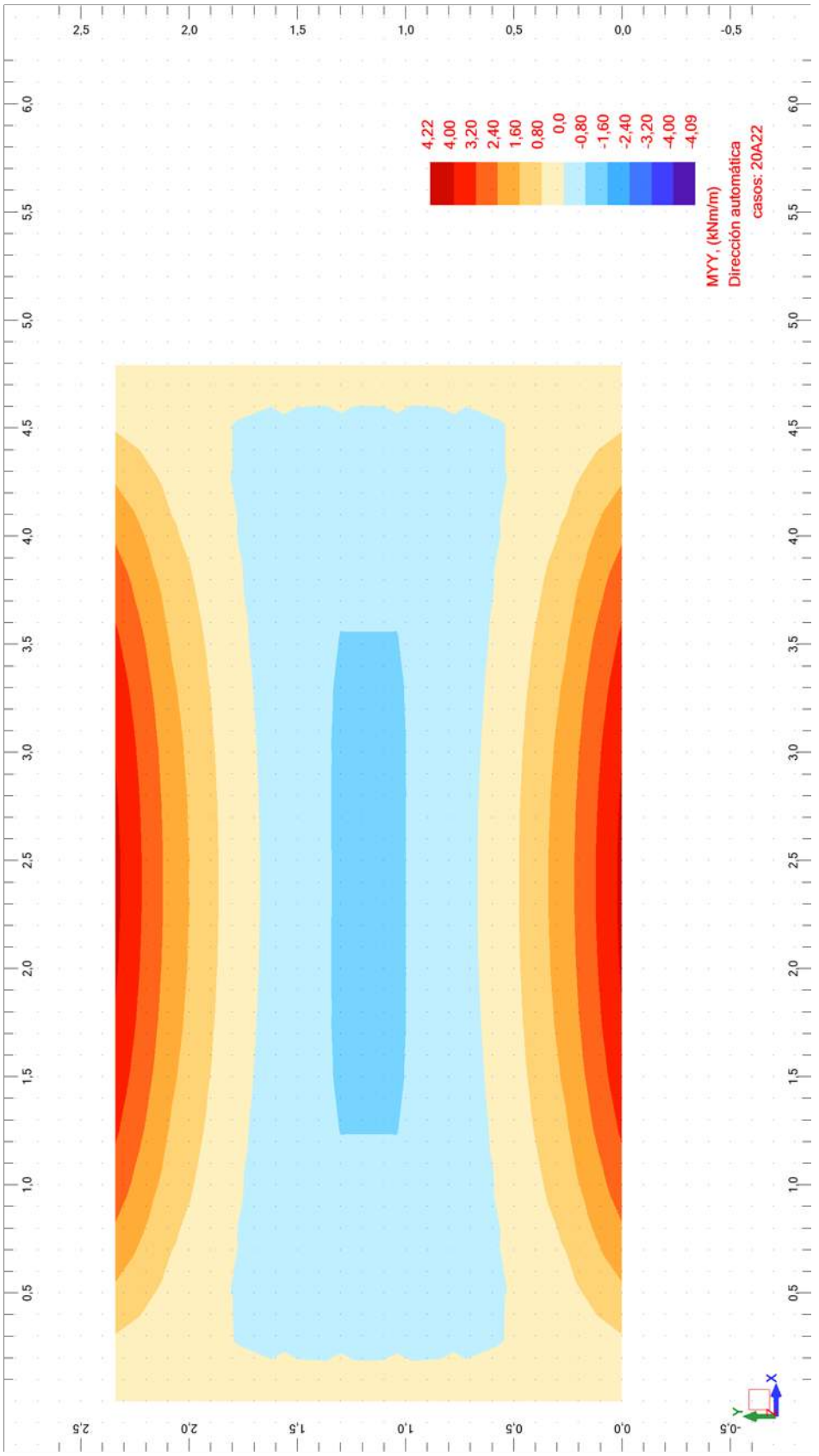
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

SOLERA ELS MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 20A22 (-)



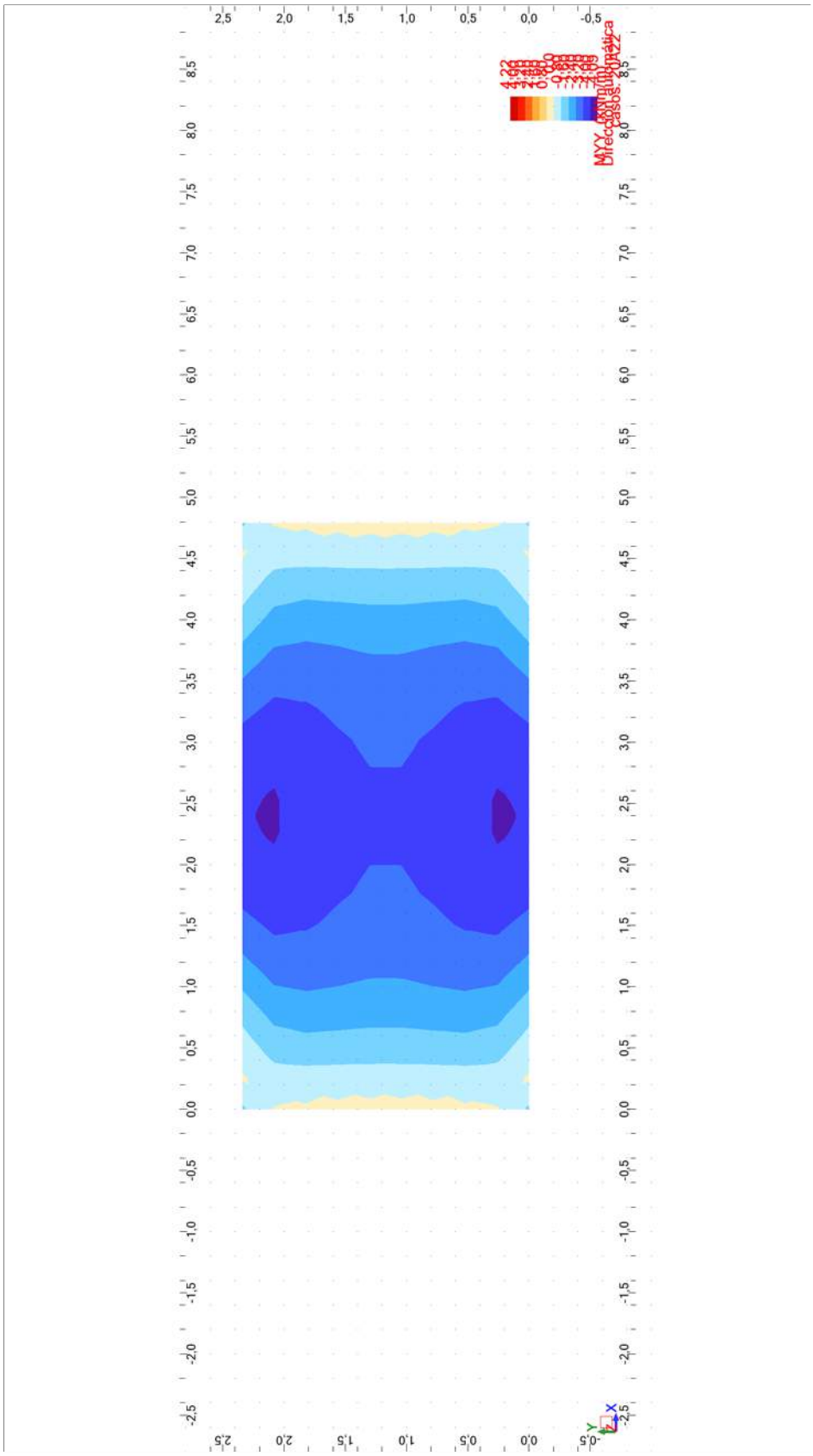
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

SOLERA ELS MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 20A22 (+)



Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

SOLERA ELS MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 20A22 (-)



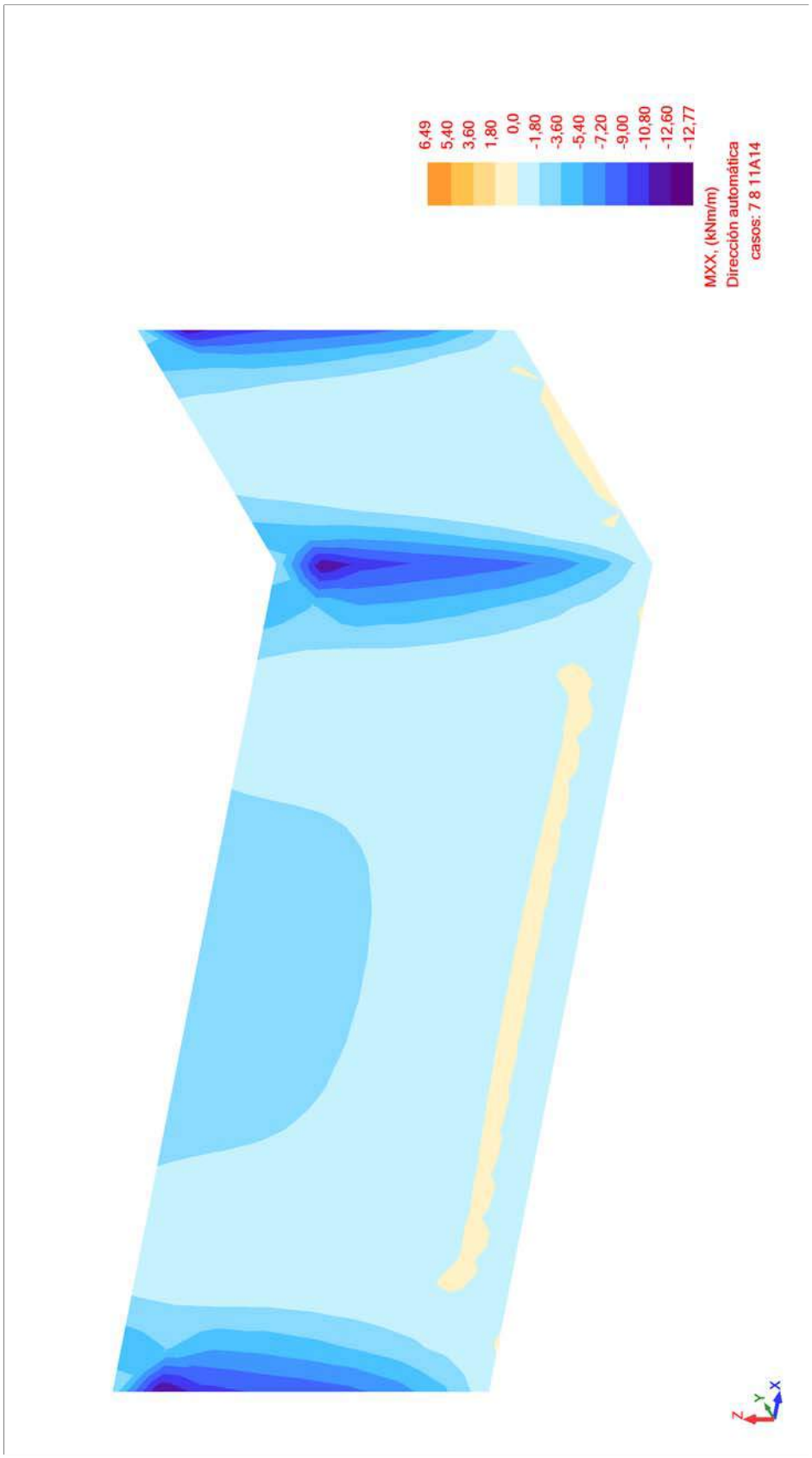
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PARED ELU MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 7 8 11A14 (+)



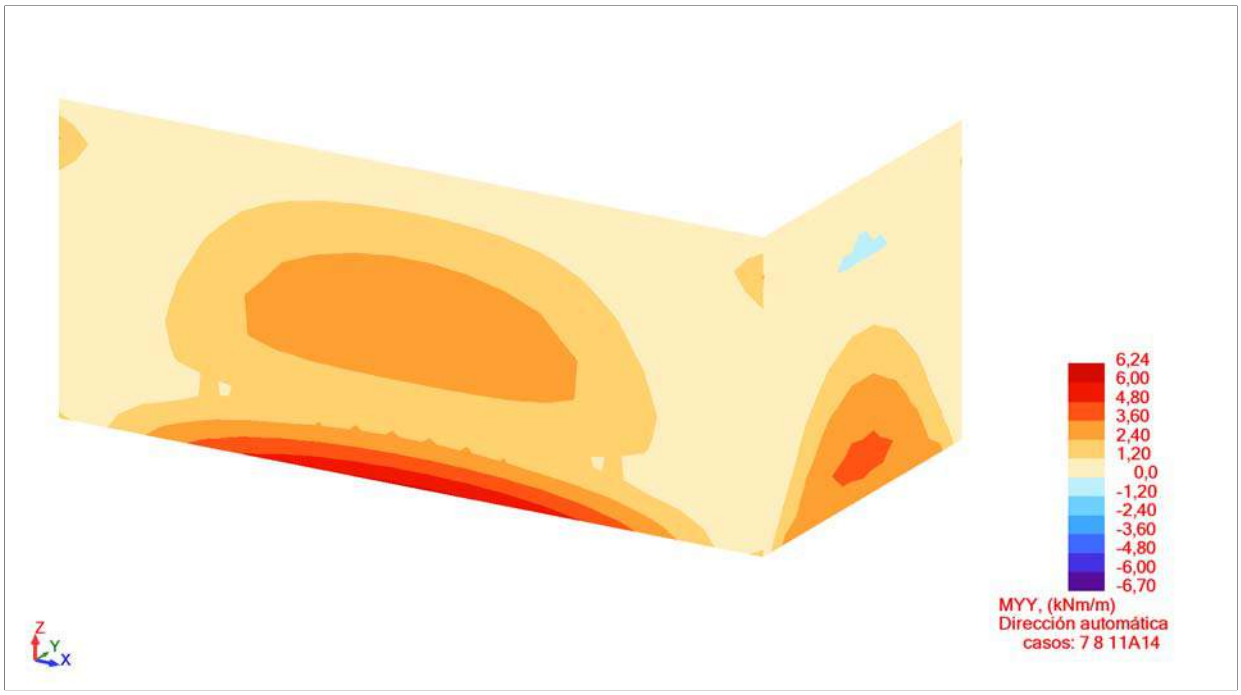
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PARED ELU MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 7 8 11A14 (-)



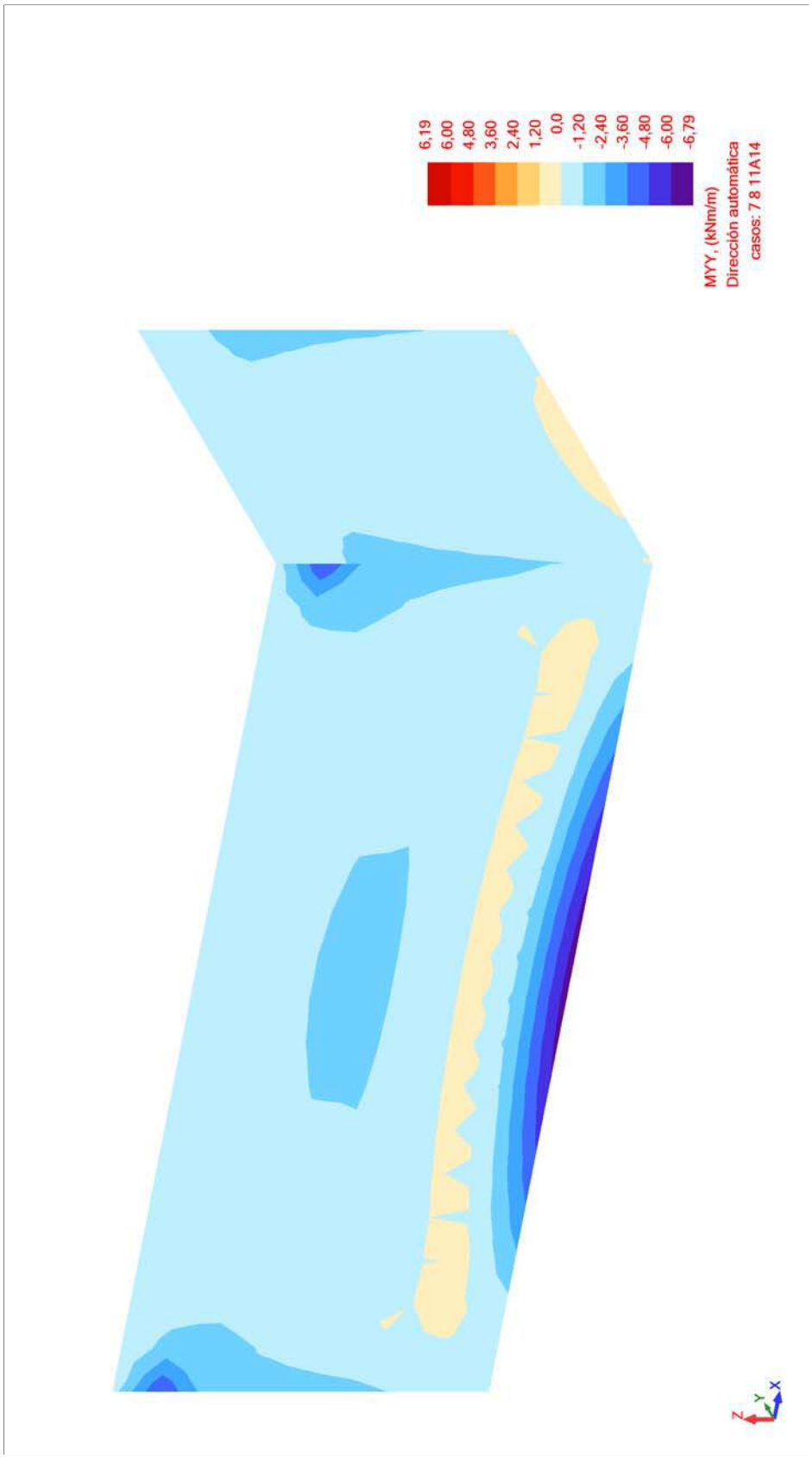
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PARED ELU MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 7 8 11A14 (+)



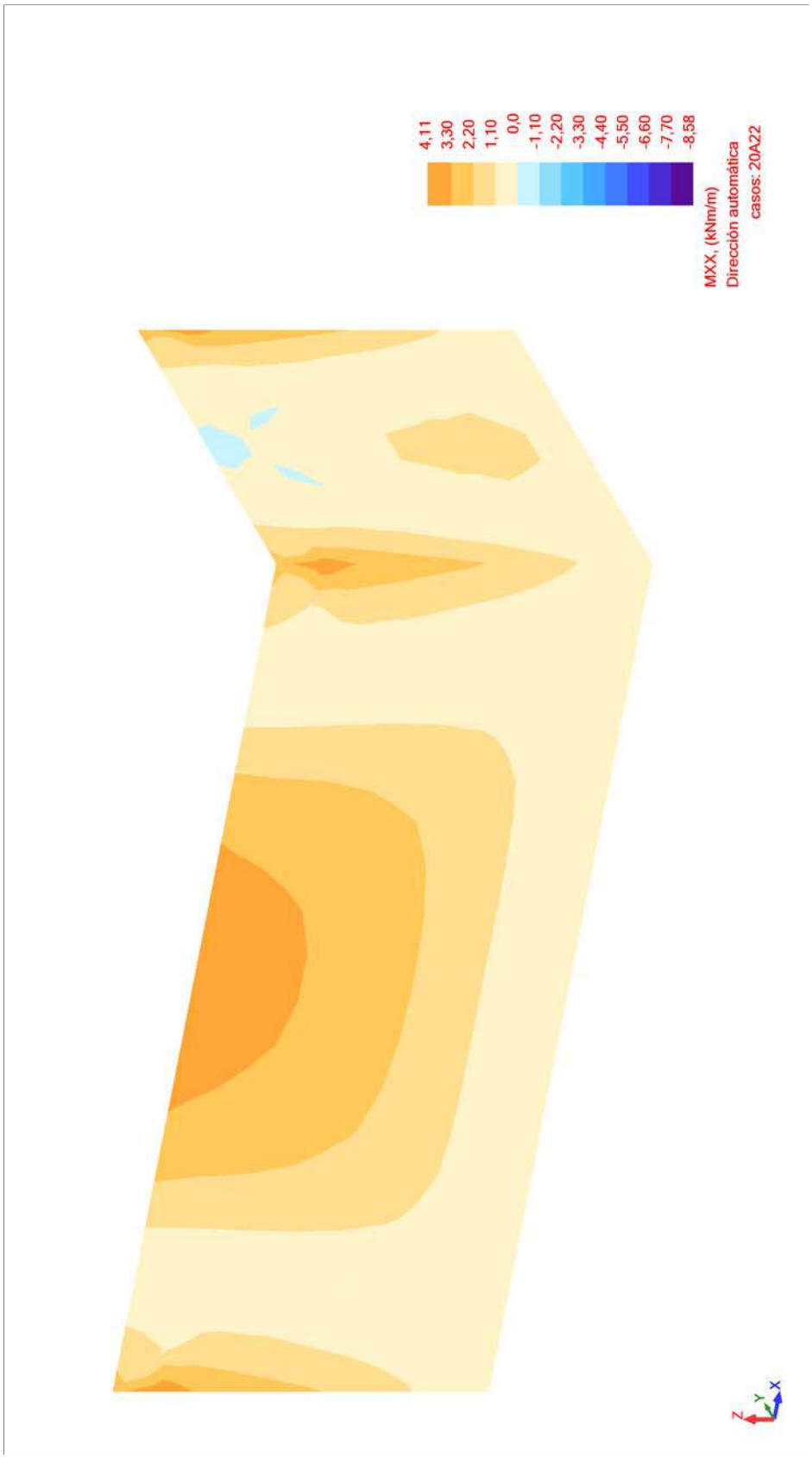
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PARED ELU MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 7 8 11A14 (-)



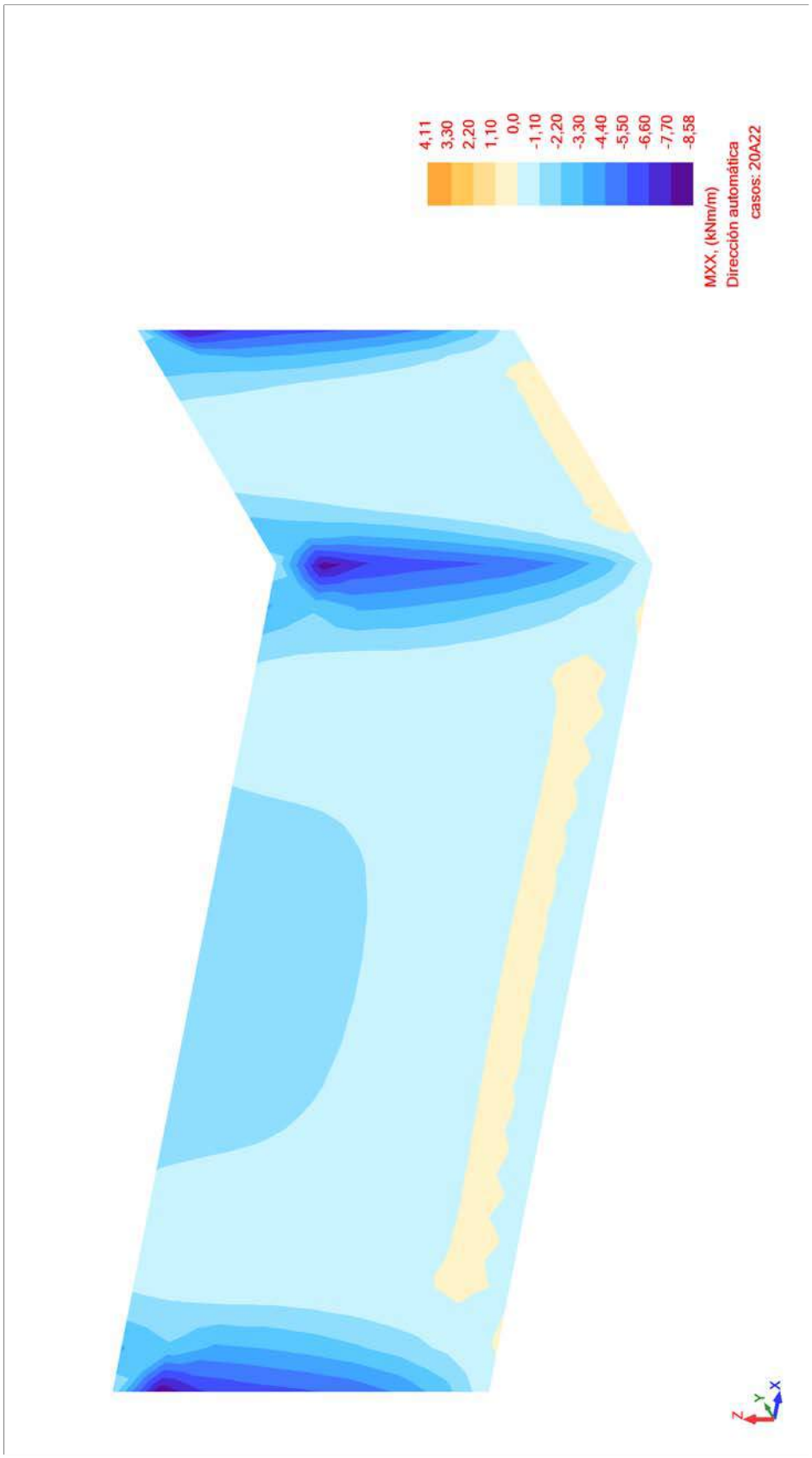
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PARED ELS MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 20A22 (+)



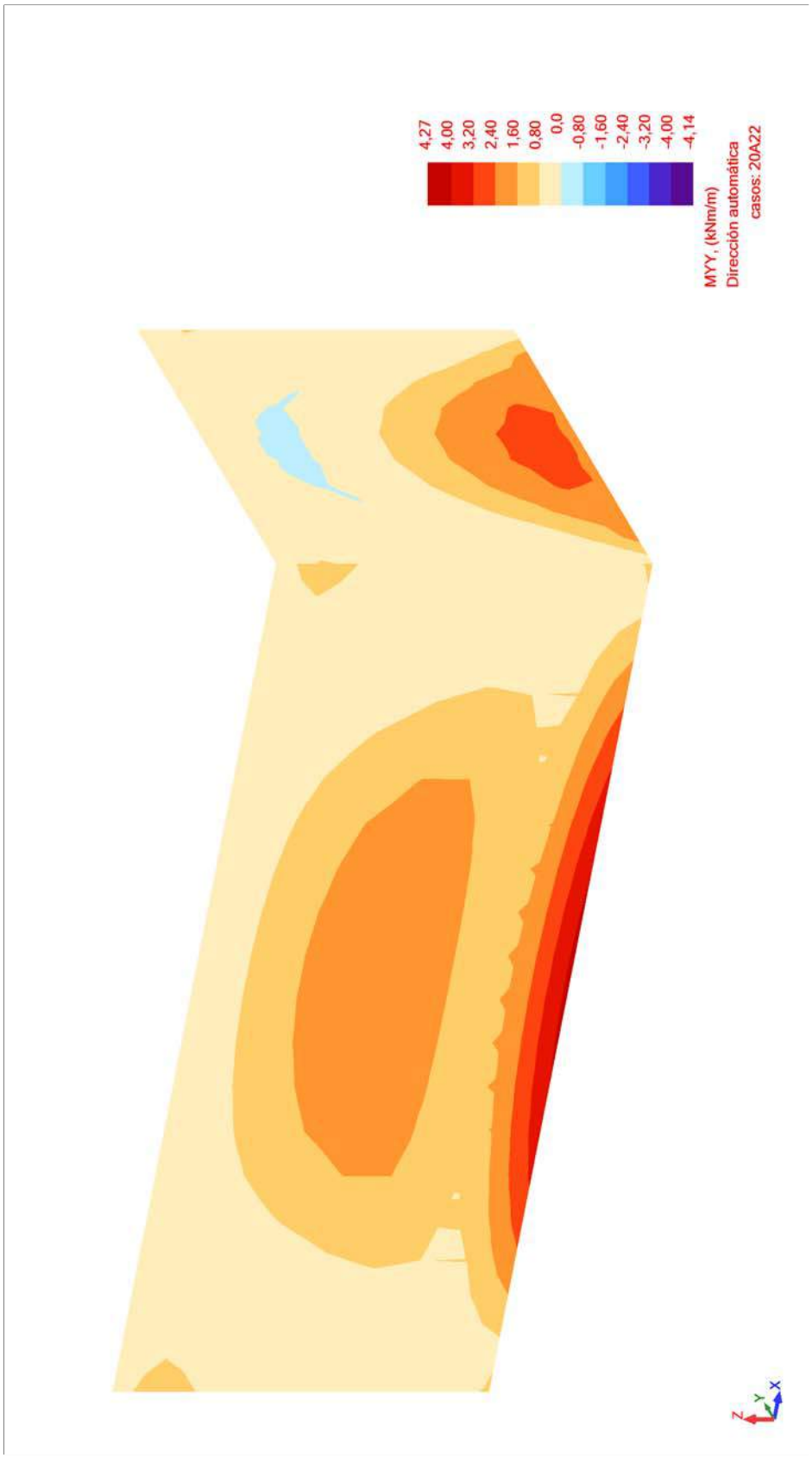
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PARED ELS MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 20A22 (-)



Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PARED ELS MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 20A22 (+)



Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PARED ELS MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 20A22 (-)



Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CAP M-33722

ANEXO 2

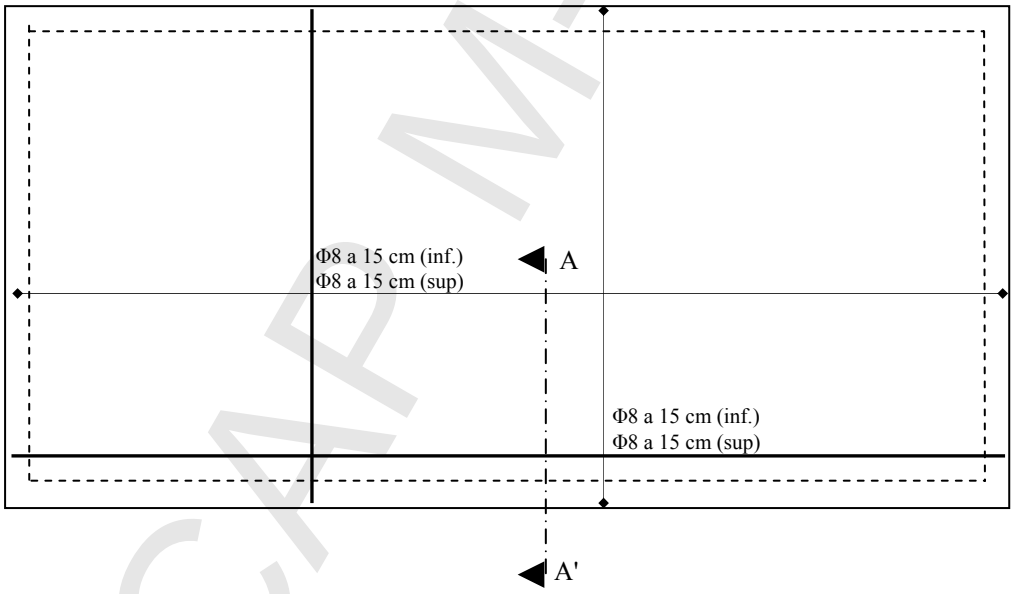
CROQUIS ARMADOS

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CAJA 20 m^3:

En todos los armados que se presentan a continuación deben respetarse la posición de la armadura, si es la más cercana a la superficie o la menos cercana ya que se ha tenido en cuenta en las comprobaciones estructurales, debido al tamaño muy reducido de la sección.

ARMADO SOLERA DEPÓSITO



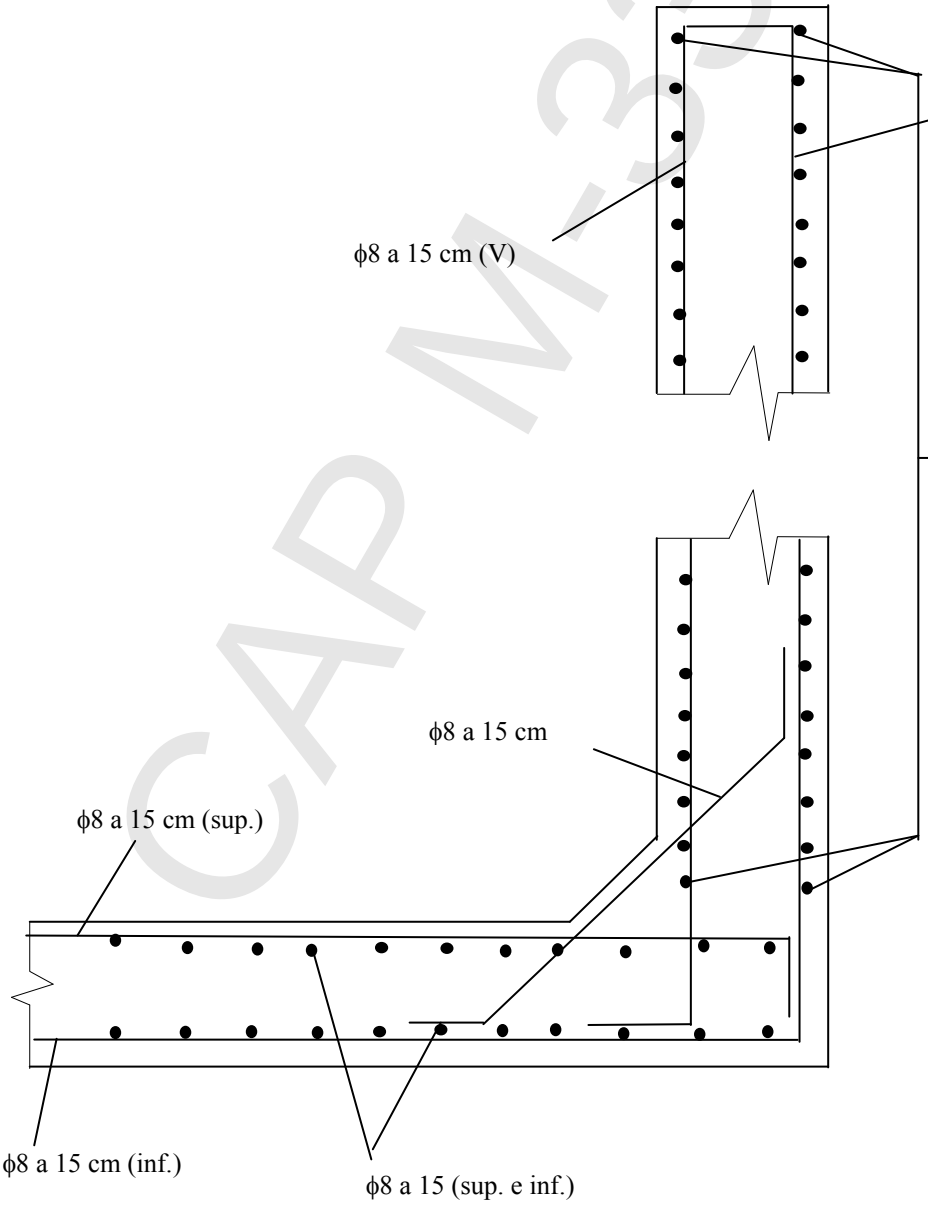
Control Intenso de la Ejecución
Recubrimiento armadura 20 mm
HA-25/B/12/IIa
B500S

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ARMADO SECCIONES DIPÓSITO

SECCIÓN A-A'

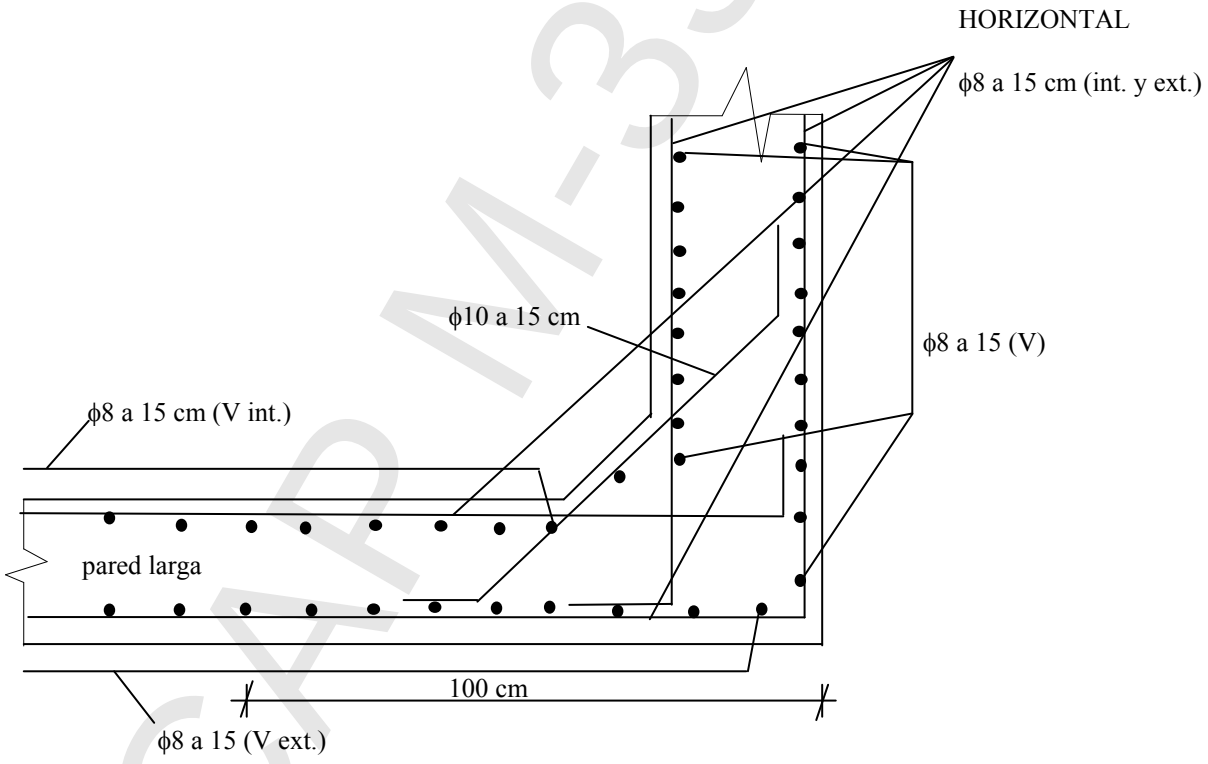


CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ARMADO DIPÓSITO

DETALLE ESQUINA ENTRE PAREDES



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CAPM-33722

MEMORIA DE CÁLCULO

DE LA TAPA DE CUBIERTA DE DIPÓSITO PREFABRICADO DE 20 m^3 DE CAPACIDAD

TEHORSA

2012

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

1. Introducción 3

2. Geometría 3

3. Materiales 3

4. Acciones 4
5.1. Peso propio 4
5.2. Sobrecarga de uso 4
5.3. Sobrecarga de nieve 4

5. Seguridad 5

6. Modelo de análisis estructural 7

7. Criterios de diseño 8
7.1. Introducción 8
7.2. Estados límite último 8
7.2.1. Agotamiento ante solicitaciones normales 8
7.2.2. Agotament ante solicitaciones tangenciales 9
7.3. Estados límite de servicio 10
7.3.1. Estado límite de servicio de fisuración 10

ANEXO: CROQUIS ARMADO

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1. Introducción

En esta memoria se presenta el dimensionamiento de la tapa prefabricada de hormigón armado para cubierta del depósito prefabricado de 20 m^3 de TEHORSA, Técnicas del Hormigón, S.A. Se trata de una pieza rectangular.

2. Geometría

Estas tapas se caracterizan por:

Canto total:	13 cm
Luz libre longitudinal:	468 cm
Luz transversal:	223 cm
Long. apoyo:	11 cm

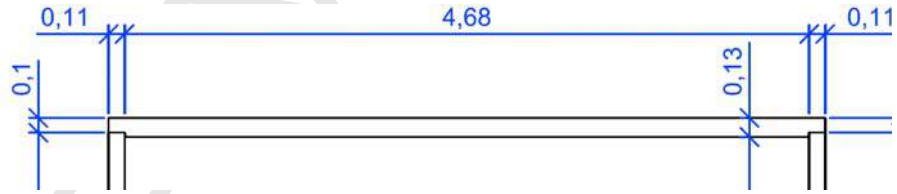


Figura 1. Sección de la pieza y su apoyo.

3. Materiales

Los materiales considerados en este estudio son:

Hormigón armado, HA-25/B/12/IIa apto para elementos armados en la clase general de exposición IIa. Las características mecánicas de este hormigón son su resistencia característica f_{ck}, módulo de deformación E_c y coeficiente de Poisson μ_c *:*
f_{ck}, proyecto: 25 N/mm^2
E_C = 27.264 N/mm^2
μ_c = 0,2

Armadura pasiva: armadura en barras de 8 mm en armaduras longitudinales de tracción.

CAF M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

4. Acciones

Las acciones consideradas en el cálculo han sido:

4.1. Peso propio

El peso vertical, considerando una densidad del hormigón de 25 kN/m^3, es la carga más importante sobre este elemento y actúa permanentemente.

4.2. Sobrecarga de uso

De acuerdo con el Código Técnico de la Edificación, en cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento hay que considerar dos cargas diferentes en función del tipo de análisis que se esté realizando:

1) Sobrecarga uniformemente distribuida de 1,0 kN/m^2, como indica la tabla 3.1 "Valores caracteristicos de las sobrecargas de uso" contenida en el "Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación" publicado en el suplemento del BOE n . 74 el martes 28 de marzo de 2006.

2) Carga concentrada de 2kN aplicada en una superficie cuadrada de 50mm de lado, no simultánea con la sobrecarga uniforme especificada en 1), tal y como se indica en el apartar 3.1.1 "Valores de la sobrecarga" y en la tabla 3.1 "Valores caracteristicos de las sobrecargas de uso" del "Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación" publicado en el suplemento del BOE núm. 74 el martes 28 de marzo de 2006.

4.3. Sobrecarga de nieve

El valor de la sobrecarga de nieve a considerar en una superficie plana se extrae de la figura E.2 "Zonas climáticas de invierno" y de la tabla E.2 "sobrecarga de nieve en un terreno horizontal" del Anexo E del "Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación" publicado en el suplemento del BOE núm. 74 el martes 28 de marzo de 2006.

Se adjuntan la figura E2 de zonas climáticas y la tabla E2 sobrecargas de nieve a diferentes alturas para cada zona, que permiten calcular el valor de la sobrecarga de nieve que se ha tener en cuenta en el cálculo de cubiertas de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación.

CAT M33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



Figura E.2 Zonas climáticas de invierno

Tabla E.2 Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal (kN/m^2)

Altitud (m)	**Zona de clima invernal**, (según figura E.2)						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

5. Seguridad y combinación de acciones

Como coeficientes de seguridad sobre los materiales se han adoptado los correspondientes a un CONTROL INTENSO de la ejecución:

- Minoración de la resistencia del hormigón: $\gamma_c = 1,5$.

- Minoración de la resistencia de la armadura pasiva: $\gamma_s = 1,15$.

La combinación de acciones que el "Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación" publicado en el suplemento del BOE núm. 74 el martes 28 de marzo

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

de 2006 establece para la comprobación de la capacidad portante son las siguientes:

Como coeficientes de seguridad sobre los materiales se han adoptado los correspondientes a un CONTROL INTENSO de la ejecución:

-Minoración de la resistencia del hormigón: γ c = 1,5.

-Minoración de la resistencia de la armadura pasiva: γ s = 1,15.

La combinación de acciones que el "Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación" publicado en el suplemento del BOE núm. 74 el martes 28 de marzo de 2006 establece para la comprobación de la capacidad portante son las siguientes:

- Estado Límite Último: Comprobación de la capacidad portante en situaciones persistentes o transitorias:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$$

- Estatos Límite de Servicio o aptitudes en servicio:

Para comprobar los ELS de fisuración la instrucción de hormigón estructural EHE indica que debe usarse la combinación casipermanente):

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}+\sum_{i\geq 1}\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

donde:

G_k son las diferentes cargas permanentes

Q_k son las diferentes sobrecargas

γ los coeficientes de seguridad a aplicar, definidos en la tabla 4.1 “Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones”.

ψ los coeficientes de simultaneidad a aplicar, definidos en la tabla 4.2 “Coeficientes de simultaneidad (ψ)”.

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación (1)	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
		desestabilizadora	estabilizadora
Estabilidad	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

(1) Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría G)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

Las tapas que se diseñan estarán sometidas a la sobrecarga de uso y a la sobrecarga de nieve. De acuerdo con la combinación expuesta para estado límite último y teniendo en cuenta que el coeficiente Ψ_0 de la sobrecarga de mantenimiento és 0 y que el de la sobrecarga de nieve vale 0,5 para emplazamientos con altitud menor de 1000m, se observa que la máxima sobrecarga posible que se tiene que considerar en estas condiciones en la zona de Aragón y Catalunya es de:

$$\Psi_0\, q_{neu} + q_{ús} = 0{,}5\ 1{,}50 + 1{,}00 = 1{,}75\ kN/m^2$$

Por esta razón se ha adoptado un valor de 2 kN/m^2 como valor de la sobrecarga en los cálculos para el dimensionamiento de las piezas. En las comprobaciones de los estados límite de servicio, donde hay que considerar la combinación casipermanente, directamente no se han considerado las sobrecargas ya que llevan incorporado el coeficiente Ψ_2 que es nulo para la sobrecarga de mantenimiento y por la sobrecarga de nieve hasta los 1.000 metros de altitud.

Con el nivel de control y la clase de exposición adoptados, control intenso con elementos prefabricados y clase II_a, corresponde un recubrimiento nominal de 20 mm para las armaduras.

6. Modelo de análisis estructural

Los cálculos se han desarrollado sobre un modelo de viga isostática simplemente apoyada, en la dirección de menor luz, en el que es directo calcular los esfuerzos y las deformaciones bajo las acciones consideradas.

$$M_d = 1{,}35 \cdot 0{,}13 \cdot 25 \cdot 2{,}34^2 / 8 + 1{,}5 \cdot 2 \cdot 2{,}34 / 4 = 5{,}14\ m \cdot kN/m$$
$$M_k = 0{,}13 \cdot 25 \cdot 2{,}34^2 / 8 + 2 \cdot 2{,}34 / 4 = 3{,}65\ m \cdot kN/m$$
$$Vd = (1{,}35 \cdot 0{,}13 \cdot 25 + 1{,}5 \cdot 2) \cdot 2{,}34 / 2 = 8{,}7\ kN/m$$

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

7. Criterios de diseño

7.1. Introducción

Para el proyecto de este tipo de estructuras se utiliza por un lado la normativa general de estructuras de hormigón EHE-08 (2008) y por otro, el Código Técnico de la edificación para la definición de las acciones a considerar. Para el dimensionamiento y comprobación de estos depósitos se ha seguido la filosofía de los estados límites, de acuerdo con la normativa nacional vigente. En los diferentes apartados que se presentan a continuación se hace una revisión de los estados límites que tienen una incidencia mayor en el diseño de estas piezas de cubierta, no abordándose, en consecuencia, de otros estados límites en que su incidencia sea poco significativa (por ejemplo: ELU inestabilidad y otros). Asimismo y por una razón metodológica los estados límites se han agrupado en estados límites últimos y estados límites de servicio.

7.2. Estados límite últimos

7.2.1. Estado límite último de agotamiento ante solicitaciones normales

Solicitaciones de flexión

Se ha calculado la máxima solicitación de flexión sobre la viga comprobando que las solicitaciones de cálculo (S_d) sean menores o iguales que la respuesta seccional (R_u).

Para la obtención de la respuesta seccional (R_u) se ha seguido así mismo la normativa vigente EHE-08 (2008) empleando un diagrama rectangular tensión-deformación del hormigón (Art. 39.5) y admitiendo que se está trabajando en los dominios de deformación 2 ó 3 (Art. 42.1.3).

En estos dominios considerados, las ecuaciones de equilibrio a flexión simple vienen dadas por la expresión:

$$M_d = 0{,}85 f_{cd}.b.y\left(d - \frac{y}{2}\right) + A'_s f_{yd}(d - d')$$

El momento límite de estos dominios (frontera entre dominios 3 y 4), viene dado por:

$$M_{lim} = 0{,}85 f_{cd} \; . \; b.y_{lim}\left(d - \frac{y}{2}\right)$$

donde la y_{lim} para un acero B-500 como el utilizado es:

$$y_{lim} = 0{,}8 \; x_{lim} = \frac{0{,}8d}{1 + 1{,}36.10^{-4} f_{yd}} = 0{,}4525 \text{ h}$$

Armadura mínima

De acuerdo con el planteamiento expresado por la normativa vigente, se comprueba que se dispongan las armaduras pasivas mínimas. Tanto a tracción como a compresión.

CAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

7.2.2. Estado límite último de agotamiento ante solicitaciones tangenciales

El estado límite de agotamiento por esfuerzo cortante se puede alcanzar, ya sea por agotarse la resistencia a compresión del alma, o por agotarse su resistencia a tracción. En piezas sin armadura de cortante no resulta necesaria la comprobación de agotamiento por compresión oblicua en el alma. En cualquier caso, la comprobación correspondiente al agotamiento por tracción en el alma es la más restrictiva. Dicha comprobación se plantea a través de la siguiente inecuación:

$$V_{rd} \leq V_{u2}$$

donde V_{rd} es el esfuerzo cortante efectivo de cálculo y V_{u2} es el esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma.

En elementos estructurales sin armadura de cortante, el esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma en regiones fisuradas a flexión ($M_d > M_{fis.d}$) es, de acuerdo con el artículo 44.2.3.2.1.2 de la Instrucción EHE:

$$V_{u2} = \left[\frac{0,18}{\gamma_c} \xi (100 \rho_1 f_{cv})^{1/3} + 0,15 \sigma'_{cd} \right] b_0 d$$

con un valor mínimo de:

$$V_{u2} = \left[\frac{0,075}{\gamma_c} \xi^{3/2} f_{cv}^{1/2} + 0,15 \sigma'_{cd} \right] b_0 d$$

donde:

f_{cv} Resistencia efectiva del hormigón a cortante en N/mm^2 de valor $f_{cv}= f_{ck}$ con f_{cv} no mayor que 15 N/mm^2 en el caso de control indirecto de la resistencia del hormigón, siendo f_{ck} la resistencia a compresión del hormigón, que a efecto de este apartado no se considerará superior a 60 N/mm^2.

$$\xi = \left(1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \right) \leq 2,0 \quad \text{con d en mm.}$$

d Canto útil de la sección referido a la armadura longitudinal de flexión siempre que ésta sea capaz de resistir el incremento de tracción producido por la interacción cortante-flexión (punto 44.2.3.4.2).

σ'_{cd} Tensión axial media en el alma de la sección (compresión positiva).

$$\sigma'_{cd} = \frac{N_d}{A_c} < 0,30 f_{cd} \nearrow 12 \text{MPa}$$

N_d Axil de cálculo existente en la sección en estudio.

ρ_l Cuantía geométrica de la armadura longitudinal principal de tracción, pasiva y activa adherente, anclada a una distancia igual o mayor que d a partir de la sección de estudio

$$\rho_l = \frac{A_s + A_p}{b_0 \, d} \leq 0,02$$

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

7.3. Estados límite de servicio

7.3.1. Estado límite de servicio de fisuración controlada

La abertura característica de la fisura adoptada (w_k) se ha tomado considerando la clase de exposición II_a.

En las secciones aparecerá fisuración cuando la tensión de tracción ocasionada por la actuación de la flexión genere una tensión de tracción en la fibra más solicitada igual a la resistencia media a flexo-tracción del hormigón ($f_{ctm,fl}$).

$(N_k/A_c) + (M_k/W) \leq f_{ctm,fl} = 10{,}6$ m·kN/m

Cuando ello ocurre, la comprobación general del estado límite de fisuración consiste en satisfacer la inecuación $w_k \leq w_{máx}$, siendo wk la abertura característica de fisura y wmáx la abertura máxima de fisura. La abertura característica de fisura se obtiene mediante la siguiente expresión, la cual queda recogida en el artículo 49.2.5. de la EHE:

$w_k = \beta s_m \varepsilon_m$

En esta expresión, β es el coeficiente que correlaciona la abertura media con el valor característico y adopta, en general, el valor de 1.7 s_m es la separación media entre fisuras y εsm es el alargamiento medio de las armaduras, teniendo en cuenta la colaboración del hormigón entre fisuras. Las siguientes expresiones recogidas en el artículo 49.2.4. de la vigente Instrucción EHE permiten calcular dichas variables:

$s_m = 2c + 0.2s + 0.4\ k_1(\ \varnothing A_{c,eficaz}/\ A_s)$

$\varepsilon_{sm} = (\sigma_s/E_s)\ [1\text{-}k_2(\sigma_{sr}/\sigma_s)2] \geq 0.4\sigma_s/E_s$

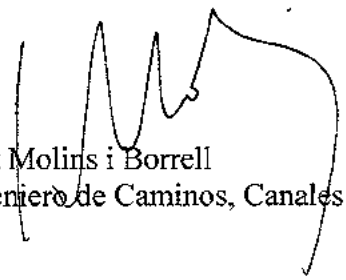
En estas expresiones: c es el recubrimiento de hormigón, s es la distancia entre barras longitudinales, k_1 es un coeficiente que representa la influencia del diagrama de tracciones en la sección, ∅ es el diámetro de la barra traccionada más gruesa, $A_{c,eficaz}$ es el área de hormigón de la zona de recubrimiento, A_s es la sección total de armaduras situadas en el área $A_{c,eficaz}$, σ_s es la tensión de servicio de la armadura pasiva en la hipótesis de sección fisurada, E_s es el módulo de deformación longitudinal del acero, k_2 es un coeficiente que adopta el valor 1 para los casos de carga instantánea no repetida y 0.5 para el resto de los casos. σ_{sr} es la tensión de la armadura en el instante en que se fisura el hormigón.

En esta estructura, el hormigón no fisura porque $M_k < M_{fis}$.

CAP M33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El ingeniero autor de la memoria,



Climent Molins i Borrell
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

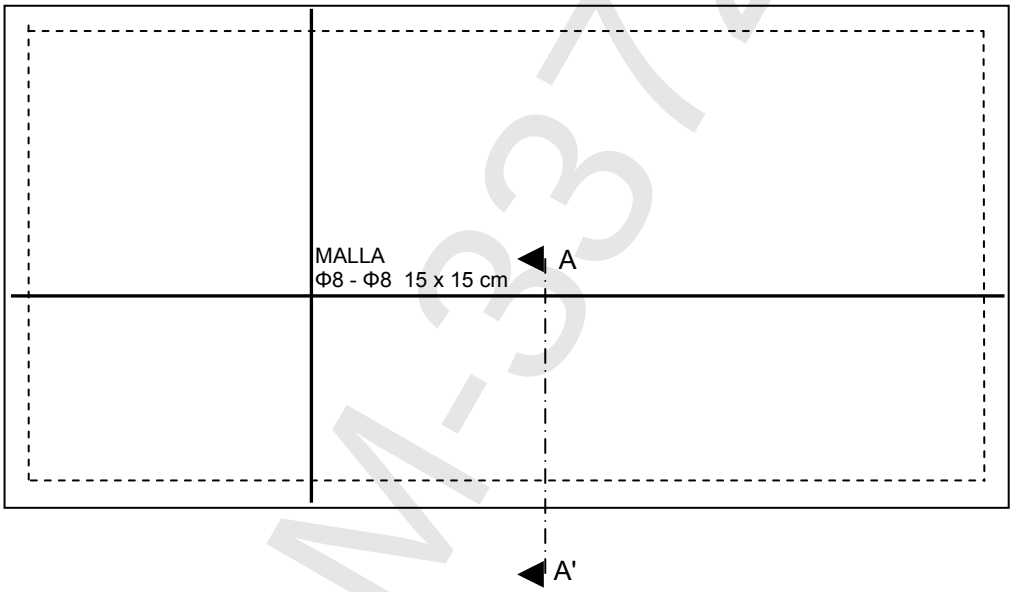
CAP M-33722

ANEXO:

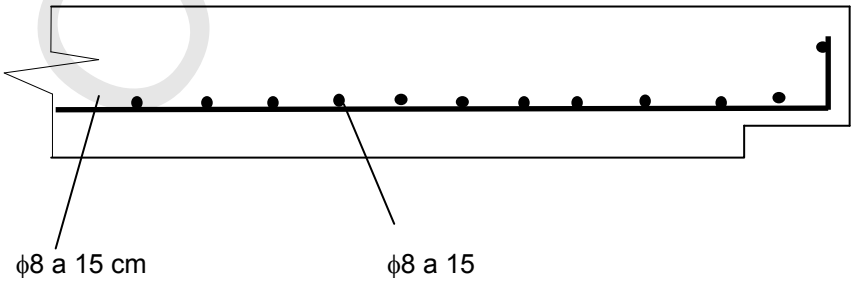
CROQUIS ARMADO

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PLANTA



SECCIÓN A-A'



Control Intenso de la Ejecución
Recubrimiento nominal de la armadura 20 mm (en la zona de 10 cm de espesor en los apoyos)
Recubrimiento real en el tramo central de 13 cm de espesor, de 50 mm
HA-25/B/12/IIa
B500S

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CAP M-33722

Annex 2: Càlcul instal·lacions

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ÍNDEX

1. CÀLCUL INSTAL·LACIONS 3
2. CÀLCUL VOLUM DIPÒSITS DE REACTIUS 3
3. CÀLCULS HIDRÀULICS PER DESGUASSOS I CLAVEGUERAM 6
4. CÀLCULS HIDRÀULICS PER CANONADES A PRESSIÓ I BOMBAMENTS 12
5. CÀLCUL CANONADA AIRE COMPRIMIT 16

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1. CÀLCUL INSTAL·LACIONS

S'han dimensionat les noves instal·lacions per les característiques de cadascuna de les actuacions i millores que incorporen noves canonades, desguassos o el volum dels dipòsits del nou edifici de reactius, així com el càlcul de la nova canonada d'aire comprimit que es substitueix entre la sala del compressor i els filtres de sorra.

2. CÀLCUL VOLUM DIPÒSITS DE REACTIUS

La dosificació de reactius es variable en funció de la qualitat de l'aigua captada en cada moment i el consum, així el consum és major a l'estiu i de pitjar qualitat en períodes de pluja, així que per avaluar el volum dels dipòsits de reactiu necessaris partirem del valors consumits durant l'any 2016 com a valors de referència.

El consum de reactius i el volum d'aigua tractada, trimestral de la ETAP durant l'any 2016 va ser de:

	1r trimestre	2n trimestre	3r trimestre	4t trimestre
	kg/dia	kg/dia	kg/dia	kg/dia
Hipoclorit	41,27473	66,60440	79,67391	48,26087
PAC	57,97802	136,08791	87,52174	63,26087
Diòxid de clor	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Midó	43,50000	43,50000	43,50000	43,50000
Permanganat	0,27473	0,27473	0,27473	0,27473

El cabal punta actual és de 2.724 m3/dia, pel que el consum de reactiu estimat per metre cúbic d'aigua tractada que tenim:

	1r trimestre	2n trimestre	3r trimestre	4t trimestre
	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3
Hipoclorit	0,01515	0,02445	0,02925	0,01772
PAC	0,02128	0,04996	0,03213	0,02322
Diòxid de clor	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Midó	0,01597	0,01597	0,01597	0,01597
Permanganat	0,00010	0,00010	0,00010	0,00010

COAIM 33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El consum futur estimat és de 4.150 m3/dia, el que suposaria un consum de reactiu per dia, de:

	1r trimestre	2n trimestre	3r trimestre	4t trimestre	Màxim
	kg/dia	kg/dia	kg/dia	kg/dia	kg/dia
Hipoclorit	62,88183	101,47145	121,38280	73,52519	121,38280
PAC	88,32922	207,32923	133,33892	96,37761	207,32923
Diòxid de clor	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Midó	66,27203	66,27203	66,27203	66,27203	66,27203
Permanganat	0,41854	0,41854	0,41854	0,41854	0,41854

Amb els dipòsits actuals l'autonomia de reactiu de la planta seria de:

	Màxim	Màxim	Volum	Volum útil	Dies autonomia
	kg/dia	litres/dia	litres	litres	dies
Hipoclorit	121,382797	101,15233	2.000	1.000	9,9
PAC	207,32923	172,77436	2.000	1.000	5,8
Diòxid de clor	0,00000	0,00000	2.000	2.000	-
Midó	66,27203	228,52423	300	300	2,0
Permanganat	0,41854	0,15484	1.000	1.000	9.838,9

Es pot observar que amb els dipòsits actuals es produirien omplertes cada setmana per l'hipoclorit i el PAC, i cada dos dies pel midó.

El volum dels dipòsits de reactius s'han de dimensionar pel pitjor dels casos, per això es partirà dels valors màxims de consum, i es calculen els dies d'autonomia amb el volums projectats per tal de poder avaluar la seva idoneïtat.

	Màxim	Màxim	Volum	Volum útil	Dies autonomia
	kg/dia	litres/dia	litres	litres	dies
Hipoclorit	121,382797	101,15233	5.000	4.000	39,5
PAC	207,32923	172,77436	5.000	4.000	23,2
Diòxid de clor	0,00000	0,00000	2.000	2.000	-
Midó	66,27203	228,52423	1.000	1.000	4,4
Permanganat	0,41854	0,15484	1.000	1.000	9.838,9

Pel volum es considera un volum útil, ja que no es pot esperar a buidar-se el dipòsit per demanar la següent comanda de reactiu.

Donat el poc o nul consum de diòxid de clor i permanganat, s'ha optat per no modificar els dipòsits actuals, aprofitant els existents.

Pel cas del midó es justifica l'augment per tal de tenir una autonomia mínima que permeti el disposar de reactiu un mínim de 3 dies que permeti gestionar les comandes d'aquest en cas de cap de setmana o festius. Cal tenir present que el midó es prepara in situ.

Per l'hipoclorit i PAC, l'augment és l'adequat per reduir els transports de càrrega de reactius.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

La solució final dels dipòsits de reactius es resumeix en la taula següent:

Reactiu	Volum actual (l)	Volum projectat (l)	
Hipoclorit	2.000	5.000	Nou dipòsit
PAC	2.000	5.000	Nou dipòsit
Diòxid de clor	2.000	2.000	Aprofitament dipòsit existent
Midó	300	1.000	Nou dipòsit
Permanganat	1.000	1.000	Aprofitament dipòsit existent

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3. CÀLCULS HIDRÀULICS PER DESGUASSOS I CLAVEGUERAM

Les canonades per a xarxes de desguassos funcionen habitualment a secció parcialment plena i amb règim de làmina lliure.

Per als càlculs hidràulics hem utilitzat la fórmula de Manning que s'utilitza per al càlcul de canonades parcial i totalment plenes. Aquesta fórmula té en compte un coeficient de rugositat obtingut empíricament.

La fórmula és la següent:

$$V = \frac{1}{\eta} \cdot (Rh)^{2/3} \cdot (j)^{1/2}$$

$$Rh = \frac{A}{Pm}$$

on,

V = Velocitat del fluid (m/s)

η = Coeficient de rugositat

Rh = Radi hidràulic (m)

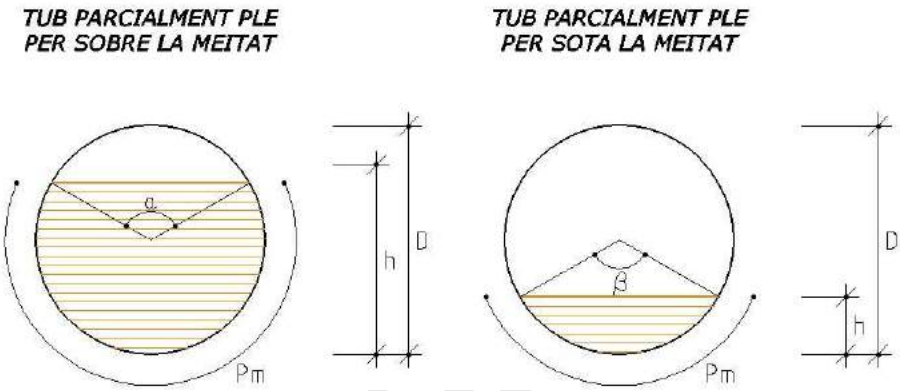
j = Pendent del tub (m/m)

A = Àrea del tub (m2)

Pm = Perímetre mullat

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



Per al tub completament ple, l'àrea, el perímetre i el Radi hidràulic queden definits així:

$$A = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \qquad Pm = \pi \cdot D \qquad Rh = \frac{D}{4}$$

Quan el tub està parcialment ple, h/D > 0,5, les fórmules són les següents:

$$A = \frac{D^2}{4} \cdot (\pi - \frac{a'}{2} + \frac{\sin a}{2}) \qquad Pm = \frac{D}{2} \cdot (2\pi - a) \qquad Rh = \frac{D}{4}\left[1 + \frac{\sin a}{(2\pi - a)}\right]$$

on,

a = angle format des de la superfície de l'aigua fins al centre del tub

$$a = 4\tan^{-1}\left(\frac{1-K}{\sqrt{K-K^2}}\right)(graus) \qquad a' = a \cdot \frac{\pi}{180}(rad)$$

on,

K = h/D

Qual el tub està ple fins a la meitat, h/D < 0,5, aleshores:

$$A = \frac{D_2}{4} \cdot \left(\frac{\beta'}{2} - \frac{\sin\beta}{2}\right) \qquad Pm = \frac{D}{2}\beta \qquad Rh = \frac{D}{4}\left(1 - \frac{\sin\beta}{\beta'}\right)$$

$$\beta = 4\tan^{-1}\left(\frac{K}{\sqrt{K-K^2}}\right) \qquad \beta' = \beta \cdot \frac{\pi}{180}$$

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CÀLCULS

1. Construcció de les instal·lacions de desguàs del dipòsit d'aigua crua

El cabal més desfavorable del buidat del sobreeixidor es produeix per un problema en el control de les bombes de captació d'aigua crua. Aquest cabal màxim és de 120,8 l/s, valor que utilitzem pel càlcul de la canonada de desguàs.

Els trams de desguàs són des de les arquetes humides de les cel·les dels dipòsits fins el pou, i d'aquest al punt de desguàs del torrent.

Des de l'arqueta 1 fins a pou es projecta una canonada de polietilè corrugat SN8 DN 400 mm, amb un diàmetre interior de 342 mm, un pendent de 5,62% i amb un coeficient de Manning del 0,01, aleshores obtenim:

Qminim = 1,78 l/s	Vminim = 0,84 m/s	Hminim calat = 2,0 cm
Qmàxim = 222,55 l/s	Vmàxim = 3,33 m/s	Hmàxim calat = 23,4 cm

Valors que podem considerar correctes.

Pel cas de l'arqueta 2 fins el pou també es projecte una canonada de polietilè corrugat SN8 DN 400 mm amb un amb un diàmetre interior de 342 mm, un pendent de 2,37% i amb un coeficient de Manning del 0,01, aleshores obtenim:

Qminim = 2,74 l/s	Vminim = 1,29 m/s	Hminim calat = 2,0 cm
Qmàxim = 342,98 l/s	Vmàxim = 5,13 m/s	Hmàxim calat = 23,4 cm

Valors que podem considerar correctes.

I pel tram des del pou fins torrent es projecta una canonada de polietilè corrugat SN8 DN 315 mm amb diàmetre interior de 265 mm, un pendent de 9,06% i un coeficient de Manning del 0,01, tenim:

Qminim = 1,76 l/s	Vminim = 1,39 m/s	Hminim calat = 1,5 cm

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Qmàxim = 220,50 l/s Vmàxim = 5,49 m/s Hmàxim calat = 18,1 cm

Valors que podem considerar correctes.

2. Construcció d'una línia de drenatge pel possible sobreeiximent dels decantadors de l'ETAP Bages-Llobregat

Els decantadors poden sobreeixir si es produís una averia en la vàlvula que controla el traspàs d'aigua del dipòsit d'aigua cua cap a l'entrada de la ETAP. Per les cotes i els volums previstos en el dipòsit d'aigua crua el cabal màxim que es produiria en aquest cas seria de 388,89 l/s i un pendent del 24%.

El tram de sobreeixidor projectat serà de fosa classe C40 DN 400 mm, amb un diàmetre interior de 375 mm, i amb un coeficient de Manning del 0,015, aleshores obtenim:

Qminim = 4,82 l/s Vminim = 1,90 m/s Hminim calat = 2,2 cm

Qmàxim = 603,81 l/s Vmàxim = 7,51 m/s Hmàxim calat = 25,6 cm

Valors que podem considerar correctes.

Els sobreeixidors dels decantadors, clavegueram de la zona de càrrega de reactius i el clavegueram de la zona reurbanitzada del vial es recolliran en un pou des d'on es conduiran amb un col·lector fins a llera pública.

Aquest col·lector es projecte per recollir el cabal màxim del sobreeixidor dels decantadors de 388,89 l/s i la mitjana màxima de pluja recollida en el vial obtinguda en 4 estacions del Bages properes al municipi en el període de retorn de 10 anys, el valor obtingut ens dóna una intensitat de pluja de 339 litres/segon i hectàrea i amb un coeficient d'escorrentia de 0,9.

El cabal global és de 526,90 l/s.

El col·lector projectat serà de polietilè corrugat de doble capa SN8 de DN 500 mm, amb un diàmetre interior de 426 mm, amb un pendent del 5,33% i amb un coeficient de Manning del 0,01, aleshores obtenim:

Qminim = 4,78 l/s Vminim = 1,46 m/s Hminim calat = 2,4 cm

Qmàxim = 599,87 l/s Vmàxim = 5,78 m/s Hmàxim calat = 29,1 cm

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Valors que podem considerar correctes.

3. Construcció de xarxa de desguàs per conduir els sobreeiximents i l'aigua de rebuig a llera pública a l'ETAP Bages-Llobregat

A la sortida dels filtres convergeixen un conjunt de buidats i sobreeixidors, com són el sobreeixidor del dipòsit de bombament de neteja de filtres, el buidat del dipòsit d'aigua tracta i el buidat de la canonada d'impulsió a dipòsit d'aigua tractada. Tots és convergeixen en un pou, des del qual es condueix l'aigua amb un col·lector fins a llera pública.

El cabal màxim considerat en aquest col·lector és de 111,1 l/s.

El tram projectat serà de polietilè corrugat de doble capa SN8 DN 400 mm, amb un diàmetre interior de 342 mm, un pendent del 1,7% i amb un coeficient de Manning del 0,01, aleshores obtenim:

Qminim = 1,88 l/s	Vminim = 0,89 m/s	Hminim calat = 2,0 cm
Qmàxim = 235,89 l/s	Vmàxim = 3,53 m/s	Hmàxim calat = 23,4 cm

Valors que podem considerar correctes.

4. Construcció de les instal·lacions de desguàs al dipòsit de Cabrianes

Els buidats i sobreeixidor de l'arqueta humida del dipòsit de Cabrianes té dos sobreeixidors que aboquen l'aigua en el camp proper. Amb aquesta actuació es condueix l'aigua de buidat i del sobreeixidor fins a llera pública.

Pel càlcul s'ha contemplat el cabal màxim d'omplerta del dipòsit que és el que tindríem en el sobreeixidor en cas d'averia. Aquest cabal és de 42,8 l/s.

El tram de desguàs projectat serà de polietilè corrugat de doble capa SN8 DN 500 mm, amb un diàmetre interior de 426 mm, un pendent del 1% i amb un coeficient de Manning del 0,01, aleshores obtenim:

Qminim = 1,70 l/s	Vminim = 0,52 m/s	Hminim calat = 2,4 cm
Qmàxim = 213,37 l/s	Vmàxim = 2,06 m/s	Hmàxim calat = 29,1 cm

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Valors que podem considerar correctes.

5. Recollida de l'aigua de rebuig dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat i recirculació a capçalera

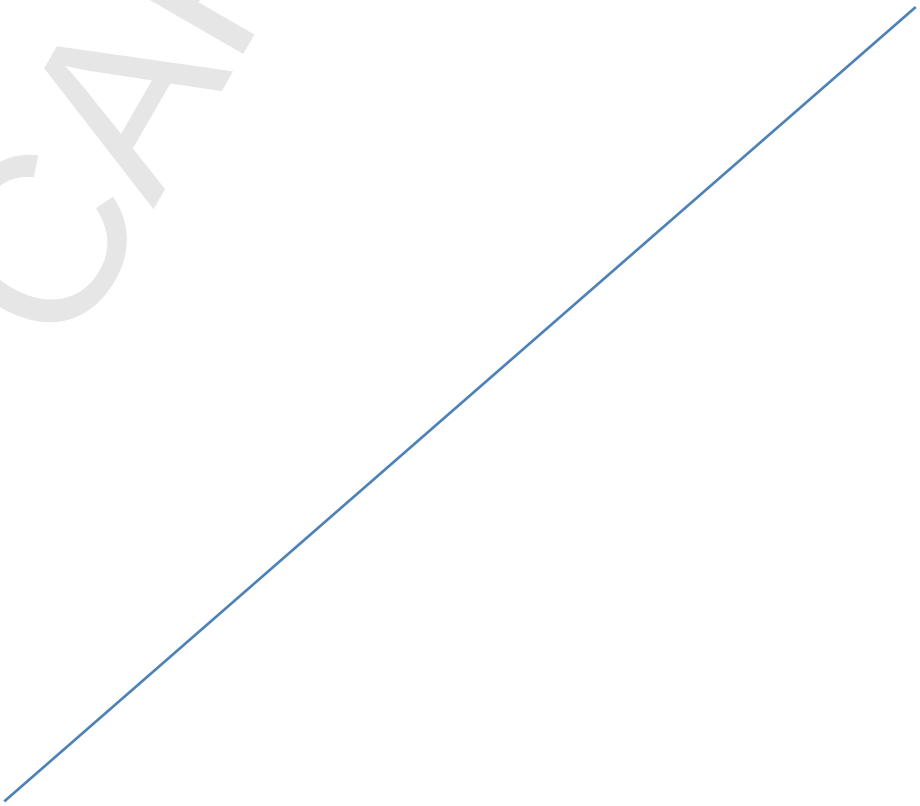
La millora 1 contempla la instal·lació d'un dipòsit de recollida de l'aigua de rentat dels filtres, amb un cabal màxim de 13,9 l/s, en cas d'averia de la bomba del dipòsit.

El sobreeixidor del dipòsit es conduirà fins el pou de l'actuació 12.

El tram de sobreeixidor projectat serà de polietilè corrugat de doble capa SN8 DN 200 mm, amb un diàmetre interior de 172 mm, un pendent del 13% i amb un coeficient de Manning del 0,01, aleshores obtenim:

Qminim = 0,67 l/s	Vminim = 1,26 m/s	Hminim calat = 1,0 cm
Qmàxim = 84,47 l/s	Vmàxim = 4,99 m/s	Hmàxim calat = 11,8 cm

Valors que podem considerar correctes.



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

4. CÀLCULS HIDRÀULICS PER CANONADES A PRESSIÓ I BOMBAMENTS

Els càlculs pel dimensionat de canonades es realitzen a partir de la fórmula de Manning-Colebrook, amb la qual calculem el coeficient de fricció a la canonada:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \cdot \log\left(\frac{K/D}{3{,}71} + \frac{2{,}51}{R_e \cdot \sqrt{f}}\right)$$

on,

f és el coeficient de fricció

K és la rugositat del material

D el diàmetre interior de la canonada

R_e el número de Reynolds

A partir del coeficient de fricció es calculen les pèrdues de càrrega de la canonada per a sistemes oberts:

$$\Delta p = \frac{f \cdot L \cdot v^2}{D \cdot 0{,}001 \cdot 2 \cdot g}$$

on,

Δp són les pèrdues de càrrega a la canonada

f és el coeficient de fricció calculat amb la fórmula de Manning-Colebrook

L la longitud equivalent de la canonada, tenint en compte els accessoris

v la velocitat del fluid

D el diàmetre interior de la canonada

g la gravetat (9,81)

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CÀLCULS

1. Millora de la regulació de la bomba d'aigua de rentat dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat cap a decantació incorporant una dosificació de PAC

La bomba actual impulsa l'aigua a una velocitat massa elevada pel que s'instal·larà un variador de freqüència per disminuir el punt de treball de la bomba i adaptar el cabal d'impulsió al cabal d'entrada de l'aigua al dipòsit.

El variador es regularà a partir d'una senyal analògica del cabalímetre existent a la canonada d'aigua de la neteja de filtres cap el dipòsit. Tot i això es calcula el punt de treball de la bomba amb una regulació del variador per comprovar que el nou punt de treball es troba dins els marges que pot acceptar la bomba per mantenir la seva refrigeració.

El càlcul es realitza a partir de la fórmula de Manning-Colebrook pels diferents cabals de la corba de la bomba, generant la seva corba resistent, i comparant aquesta amb la corba de la bomba funcionant a la nova freqüència.

La canonada existent és de PEAD DN110 amb un diàmetre interior de 90 mm, i un coeficient de fricció de 0,008, i una longitud equivalent de 72 m.

Els valors de la corba resistents es mostren en la taula següent:

Cabal punta Q m3/h	Cabal punta Q l/s	Velocitat fluid v m/s	Pèrdua càrrega tram Hr m	Pèrdua total tram Hm m	Lambda	Rugositat K mm	Reynolds Re
0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	0,02000	0,008	0,00
4,00	1,11	0,16	0,03	9,03	0,02826	0,008	14.389,21
6,00	1,67	0,24	0,06	9,06	0,02561	0,008	21.583,82
10,00	2,78	0,40	0,15	9,15	0,02278	0,008	35.973,03
14,00	3,89	0,57	0,27	9,27	0,02118	0,008	50.362,25
16,00	4,44	0,65	0,34	9,34	0,02059	0,008	57.556,85
20,00	5,56	0,81	0,50	9,50	0,01968	0,008	71.946,07
24,00	6,67	0,97	0,70	9,70	0,01898	0,008	86.335,28
26,00	7,22	1,05	0,81	9,81	0,01869	0,008	93.529,89
30,00	8,33	1,21	1,05	10,05	0,01820	0,008	107.919,10
34,00	9,44	1,37	1,31	10,31	0,01778	0,008	122.308,31
36,00	10,00	1,45	1,46	10,46	0,01760	0,008	129.502,92
40,00	11,11	1,61	1,77	10,77	0,01727	0,008	143.892,13

La corba de la bomba sense variador és:

CABAL m3/h.	ALÇADA m.	POTENCIA kW
40,0	7,00	2,00
34,0	9,50	2,00
30,0	10,75	2,00
26,0	12,00	1,90
24,0	12,75	1,85
20,0	14,00	1,75
14,0	15,30	1,50
10,0	16,25	1,40
6,0	17,00	1,20
4,0	17,50	1,10

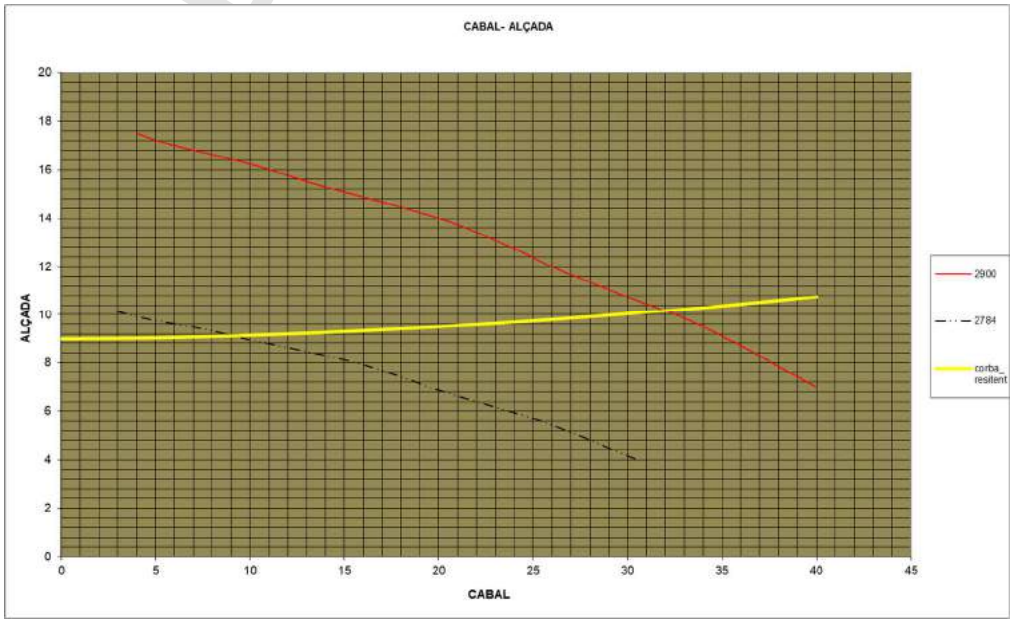
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Les corbes de les bombes amb la variació de freqüència segueixen les lleis de semblança, variant proporcionalment la seva alçada i cabal, i de forma quadràtica la seva potència consumida. El que ens permetrà determinar la nova corba amb freqüències inferiors.

Si es varia la freqüència d'entrada de l'alimentació de la bomba fins a una freqüència de 38 Hz la corba de la bomba és:

CABAL m3/h.	ALÇADA m.	POTENCIA kW.
30,4	4,04	0,88
25,8	5,49	0,88
22,8	6,21	0,88
19,8	6,93	0,83
18,2	7,36	0,81
15,2	8,09	0,77
10,6	8,84	0,66
7,6	9,39	0,61
4,6	9,82	0,53
3,0	10,11	0,48

Al representar les tres corbes es pot determinar el nou de punt de treball de la bomba pel cabal desitjat de 9 m3/h, ja que aquest serà el punt on coincideixen la corba resistent i la nova corba de la bomba.



2. <u>Recollida de l'aigua de rebuig dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat i recirculació a capçalera</u>

La canonada prevista és una canonada de PEAD DN180 amb un diàmetre interior de 147,2 mm i un coeficient de rugositat de 0,008, amb una longitud equivalent de 60 m.

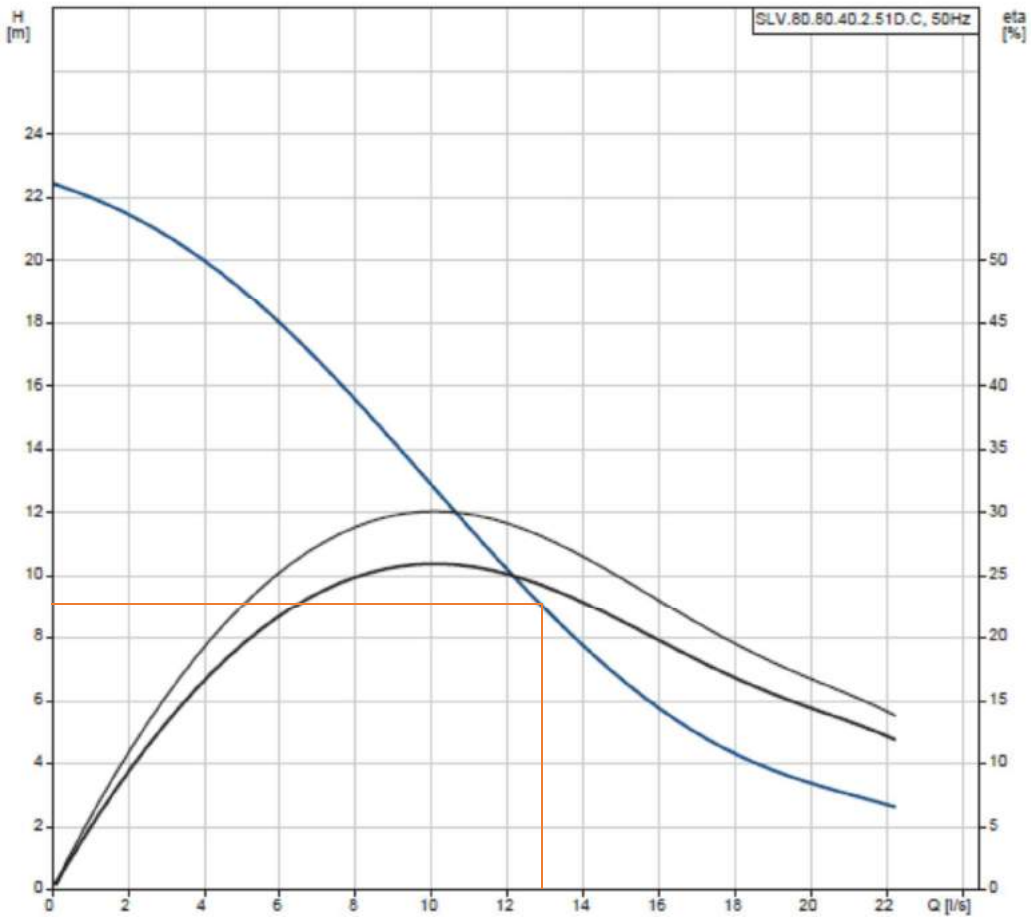
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Amb aquests valors obtenim un coeficient de fricció de 0,01846.

El cabal que es vol bombeja és de 40 m3/h, el que suposa una velocitat de 0,65 m/s.

Amb aquests valors les pèrdues de càrrega són de 0,16 m, que sumades a l'alçada geomètrica, tenim una pèrdua de càrrega total de 9,16 m.

A partir dels valor del cabal i la pèrdua de càrrega total es dimensiona la bomba:



Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

5. CÀLCUL CANONADA AIRE COMPRIMIT

El càlcul de les canonades d'aire comprimit es realitza a partir del cabal, la pressió màxima de treball i la longitud equivalent de la canonada.

El dimensionat del diàmetre interior de la canonada es calcula a partir de la fórmula:

$$d_i = \sqrt[5]{\frac{1{,}6 \cdot 10^3 \cdot \dot{V}^{1{,}85} \cdot L}{10^{10} \cdot \Delta p \cdot p_{màx}}}$$

on,

di és el diàmetre interior de la canonada [m]

V és el cabal [m3/s]

L la longitud equivalent de la canonada

Δp la pèrdua de pressió a la canonada [bar]

pmàx la pressió màxima de tall del compressor [bar – absoluta]

CÀLCULS

La distribució d'aire comprimit des de la sala de compressors fins als filtres de sorra es realitza a partir de 6 canonades de poliuretà de diàmetre interior 6mm, el que suposa un diàmetre interior total de 36 mm, tot i que les seves pèrdues de càrrega siguin superiors pel fregament amb les parets de les canonades al que suposaria tenir només una canonada.

En el nostre cas, cada filtre té un consum de 58 l/min per cadascun dels filtres, i per tant un cabal total de 0,0232 m3/s, una longitud equivalent de 77 m, una pressió màxima de 7,5 bar, i una pèrdua de pressió en la canonada de 0,04 bars (valor màxim recomanat per xarxes de distribució principal).

Amb aquests valors tenim un diàmetre interior de càlcul de 36,25 mm.

El tipus de canonada escollida, al tractar-se d'una canonada soterrada, és de PEAD PN16 DN50, amb un diàmetre interior 40,8mm.

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Annex 3: Catàleg

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 15/09/2017

Posición	Contar	Descripción
	1	**SLV.80.80.40.2.51D.C**



Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: 98626039

Bomba centrífuga de una etapa, no autocebante, dise ada específicamente para la gestión de aguas residuales, aguas de proceso y aguas fecales sin filtrar.

La bomba est dise ada para el funcionamiento intermitente y continuo, como parte de instalaciones sumergidas. El eficiente impulsor SuperVortex admite el paso de fibras largas y sólidos de hasta 80 mm, y es apto para aguas residuales con un contenido m ximo de materia seca del 5 .

Un exclusivo sistema de montaje con acoplamiento de acero inoxidable permite el desmontaje r pido y sencillo de la bomba de la unidad motriz para su inspección y mantenimiento. No se requieren herramientas especiales. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de una brida DIN.

Paneles control:

Sensor de humedad:	con sensores de humedad
Detector de agua en aceite:	sin detector de agua en aceite

Líquido:

Líquido bombeado:	Cualquier líquido viscoso
Temperatura m xima del líquido:	40 C
Densidad:	998.2 kg/m

Técnico:

Tipo de impulsor:	SUPERVORTEX
Di metro m ximo de las partículas:	80 mm
Eje primario de cierre:	SIC/SIC
Eje secundario de cierre:	CARBON/CERAMICS
Homologaciones en placa:	CE, EN12050-1
Tolerencia de curva:	ISO9906:2012 3B2

Materiales:

Cuerpo hidr ulico:	Hierro fundido (EN-GJL-250) EN-GJL-250
Impulsor:	Hierro fundido (EN-GJL-250) EN-GJL-250
Motor:	EN-GJL-250

Instalación:

Temperatura ambiental m xima:	40 C
Tipo de brida:	DIN
Aspiración:	80
Descarga:	80
Presión:	PN 10

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 15/09/2017

Posición	Contar	Descripción
		Profundidad m xima de instalación: 20 m Tama o cuadro: C22 **Datos eléctricos:** Potencia de entrada - P1: 4.9 k Potencia nominal - P2: 4 k Frecuencia de alimentación: 50 Hz Tensión nominal: 3 x 380-415 V Toler. tensión: +10/-10 M ximos encendidos por hora: 20 Corriente nominal: 8.4-7.9 A Intensidad de arranque: 86 A Cos phi - Factor de potencia: 0.88 Cos phi - Factor de potencia a 3/4 de carga: 0.83 Cos phi - Factor de potencia a 1/2 de carga: 0.77 Velocidad nominal: 2930 rpm Rendimiento del motor a carga total: 86.2 Rendimiento del motor a 3/4 de carga: 85.3 Rendimiento del motor a 1/2 carga: 83.2 Número de polos: 2 Tipo de arranque: star/delta Grado de protección (IEC 34-5): IP68 Clase de aislamiento (IEC 85): H Prueba de explosión: no Longitud de cable: 10 m Tipo de cable: LYNIFLEX **Otros:** Peso neto: 121 kg

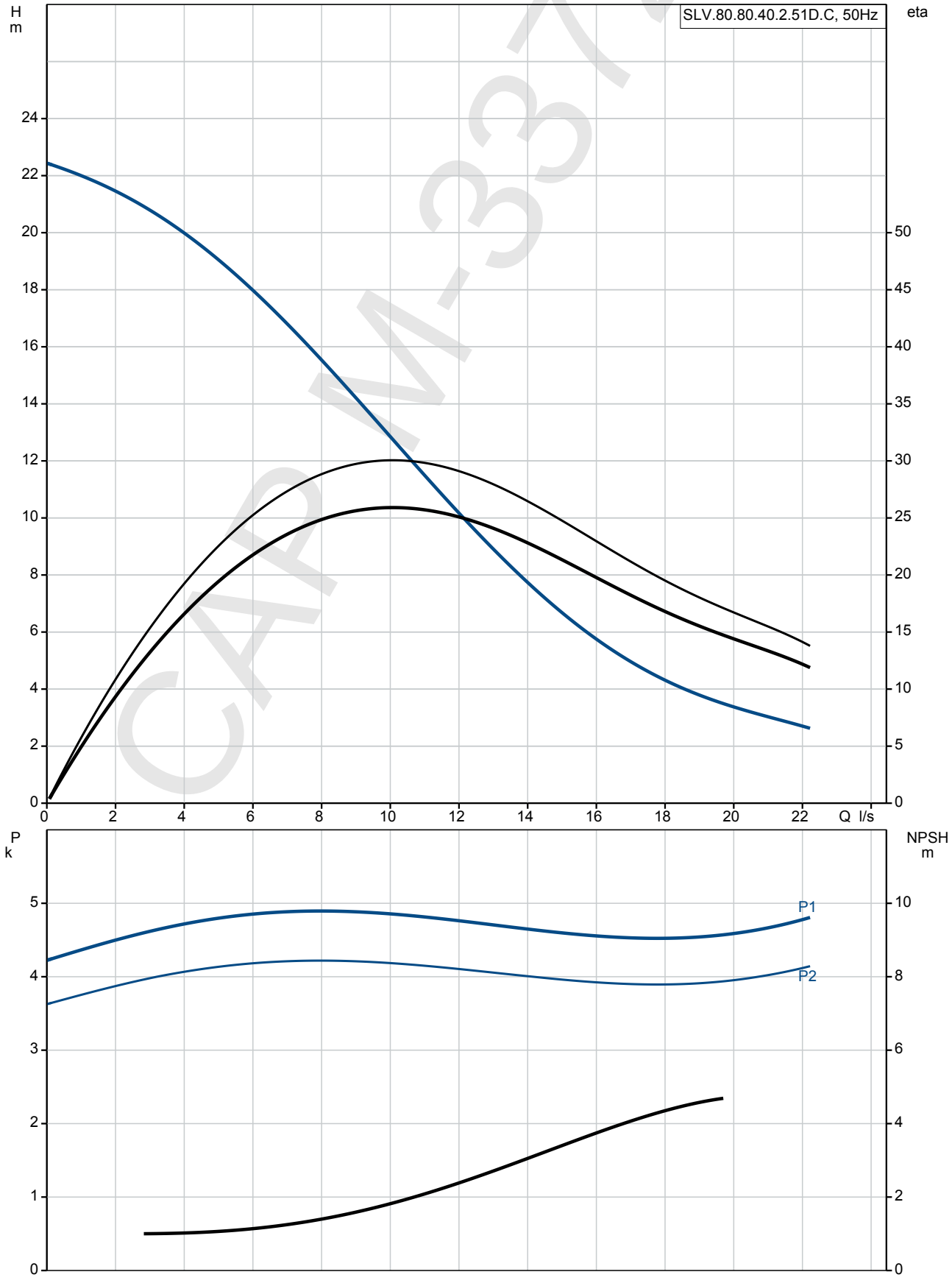
CAPM33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 15/09/2017

98626039 SLV.80.80.40.2.51D.C 50 Hz



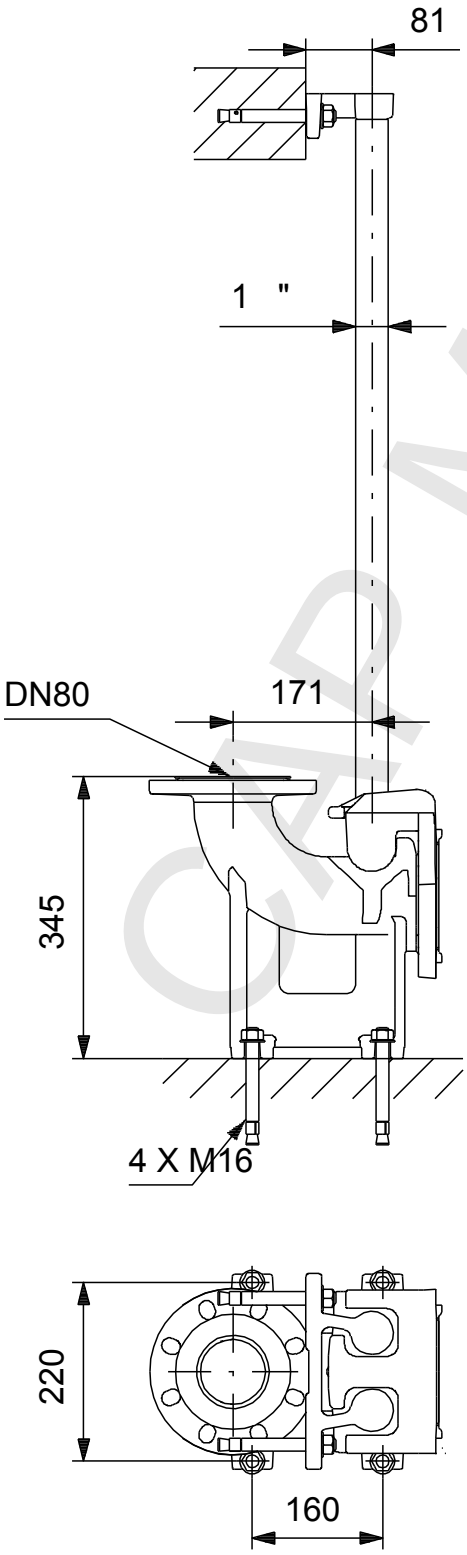
CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 15/09/2017

96090993 AUTO COUPLING DN80 50 Hz



Nota: Todas las unidades est n en mm a menos que se establezcan otras.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

BV-05-47 BAKIO F4 PN10/16

	DN	L mm	PN	Código	Eur
Protección epoxi	40	140	10/16	30Z0406275	91,40
Eje libre	50	150	10/16	30Z0506276	109,54
	65	170	10/16	30Z0656277	126,41
	80	180	10/16	30Z0806278	146,62
	100	190	10/16	30Z1006279	173,40
	125	200	10/16	30Z1256281	297,24
	150	210	10/16	30Z1506282	298,10
	200	230	10	30Z2006283	517,61
	200	230	16	30Z2006284	517,61
	250	250	10	30Z2506285	881,48
	250	250	16	30Z2506286	881,48
	300	270	10	30Z3006287	1.147,13
	300	270	16	30Z3006288	1.147,13
Esmaltada interior y exterior	40	140	10/16	30Z0405375	141,07
Eje libre	50	150	10/16	30Z0505376	160,70
	65	170	10/16	30Z0655377	182,93
	80	180	10/16	30Z0805378	209,70
	100	190	10/16	30Z1005379	251,88
	125	200	10/16	30Z1255380	391,87
	150	210	10/16	30Z1505381	429,32
	200	230	10	30Z2005382	708,76
	200	230	16	30Z2005383	708,76
	250	250	10	30Z2505384	1.101,72
	250	250	16	30Z2505385	1.101,72
	300	270	10	30Z3005386	1.445,37
	300	270	16	30Z3005387	1.445,37





BV-05-47 BAKIO F5 PN10/16

	DN	L mm	PN	Código	Eur
Protección epoxi	40	240	10/16	30Z0406575	98,23
Eje libre	50	250	10/16	30Z0506576	110,18
	65	270	10/16	30Z0656577	128,12
	80	280	10/16	30Z0806578	147,77
	100	300	10/16	30Z1006579	176,81
	125	325	10/16	30Z1256580	302,38
	150	350	10/16	30Z1506581	327,14
	200	400	10	30Z2006582	584,23
	200	400	16	30Z2006583	584,23
	250	450	10	30Z2506584	966,91
	250	450	16	30Z2506585	966,91
	300	500	10	30Z3006586	1.258,16
	300	500	16	30Z3006587	1.258,16
Esmaltada interior y exterior	40	240	10/16	30Z0405275	147,91
Eje libre	50	250	10/16	30Z0505276	161,35
	65	270	10/16	30Z0655277	184,64
	80	280	10/16	30Z0805278	210,86
	100	300	10/16	30Z1005279	255,29
	125	325	10/16	30Z1255280	397,01
	150	350	10/16	30Z1505281	458,37
	200	400	10	30Z2005282	775,38
	200	400	16	30Z2005283	775,38
	250	450	10	30Z2505284	1.187,15
	250	450	16	30Z2505285	1.187,15
	300	500	10	30Z3005286	1.556,40
	300	500	16	30Z3005287	1.556,40





Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722





BV-05-2CW Wafer

	DN	PN	L (mm)	Código	Eur
Tipo 323	32/40	10/16	33	G04032320T	45,32
Cuerpo: EN-GJS-400-15 (GGG-40)	50	10/16	43	G05032320T	49,98
Disco: CF-8M (AISI-316)	65	10/16	46	G06532320T	59,58
Anillo: EPDM	80	10/16	46	G08032320T	63,41
Eje libre	100	10/16	52	G10032320N	80,06
	125	10/16	56	G12532320T	132,60
	150	10/16	56	G15032320T	167,86
	200	10/16	60	G20032320T	258,94
	250	10/16	68	G25032320N	413,49
	300	10	78	G30032310	579,06
	300	16	78	G30032320	579,06
	350	10	78	W35032310	938,45
	350	16	78	W35032320	938,45
	400	10	102	W40032310	1.255,11
	400	16	102	W40032320	1.255,11
	450	10	114	W45032310	2.058,30
	450	16	114	W45032320	2.058,30
	500	10	127	W50032310	2.634,62
	500	16	127	W50032320	2.634,62
	600	10	154	W60032310	4.025,11
	600	16	154	W60032320	4.025,11
	700	10	165	W70032310N	6.348,01
	700	16	165	W70032320N	6.348,01
Tipo 306	32/40	10/16	33	G04030620N	51,72
Cuerpo: EN-GJS-400-15 (GGG-40)	50	10/16	43	G05030620N	64,93
Disco: CF-8M (AISI-316)	65	10/16	46	G06530620N	82,00
Anillo: NBR	80	10/16	46	G08030620N	87,34
Eje libre	100	10/16	52	G10030620N	108,47
	125	10/16	56	G12530620N	162,36
	150	10/16	56	G15030620N	197,62
	200	10/16	60	G20030620N	290,32
	250	10	68	G25030620N	469,06
	300	10	78	G30030610	654,77
	300	16	78	G30030620	654,77
	350	10	78	W35030610	1.017,95
	350	16	78	W35030620	1.017,95
	400	10	102	W40030610	1.342,56
	400	16	102	W40030620	1.342,56
	450	10	114	W45030610	2.158,86
	450	16	114	W45030620	2.158,86
	500	10	127	W50030610	2.789,68
	500	16	127	W50030620	2.789,68
	600	10	154	W60030610	4.240,62
	600	16	154	W60030620	4.240,62
	700	10	165	W70030610N	6.781,56
	700	16	165	W70030620N	6.781,56







CAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



Reductor AUMA 1/4 vuelta

Reductor 1/4 vuelta modelo GS.
Indicador mecánico de posición.
Finales de carrera ajustables.
Protección IP68.

	DN	PN	Modelo	Código	Eur
Reductor 1/4 vuelta modelo GS	32	16	GS50.3	08GS051R	437,21
Precio a añadir a la válvula eje libre	40	16	GS50.3	08GS051R	437,21
	50	10/16	GS50.3	08GS051R	437,21
	65	10/16	GS50.3	08GS051R	437,21
	80	10/16	GS50.3	08GS051R	437,21
	100	10/16	GS50.3	08GS051R	437,21
	125	10/16	GS50.3	08GS013R	437,21
	150	10/16	GS50.3	08GS013R	437,21
	200	10/16	GS50.3	08GS054R	459,07
	250	10/16	GS50.3	08GS055V	616,15
	300	3/6/10/16	GS63.3	08GS35TU	616,15
	350	3/6/10	GS63.3	08GS356U	681,58
	350	16	GS80.3	08GM156U	586,82
	400	3/6	GS63.3	08GS356U	681,58
	400	10/16	GS80.3	08GM156U	779,42
	450	3/6/10	GS80.3	08GS157N	895,37
	450	16	GS100.3	08GS217N	779,42
	500	3/6	GS80.3	08GS157N	895,37
	500	10/16	GS100.3	08GS217N	1.073,27
	600	3/6/10	GS100.3	08GS218N	1.295,78
	600	16	GS125.3	08GS558Y	1.405,76
	700	3/6/10	GS125.3	08GS559Y	1.954,97
	700	16	GS125.3+VZ4.3	08GS619N	1.954,97
	800	3/6/10/16	GS125.3+VZ4.3	08GS619N	1.954,97
	900	3/6/10	GS125.3+VZ4.3	08GS61AN	3.817,43
	900	16	GS160.3+GZ160.3	08GS41AN	3.817,43
	1000	3/6/10	GS160.3+GZ160.3	08GS41AN	3.840,15
	1000	16	GS160.3+GZ160.3	08GS41AY	3.840,15
	1100	3/6	GS160.3+GZ160.3	08GS41AY	7.580,24
	1100	10	GS200.3-F25+GZ200.3		10.838,14
	1100	16	GS250.3-F25+GZ250.3		5.273,57
	1200	3	GS160.3-F30+GZ160.3		7.147,69
	1200	6/10	GS200.3-F25+GZ200.3		12.113,81
	1200	16	GS250.3-F30+GZ250.3		6.539,14
	1400	3/6	GS200.3-F35+GZ200.3		12.113,81
	1400	10/16	GS250.3-F35+GZ250.3		16.959,35
	1600	10	GS315-F40+GZ30		16.959,35

Diámetros superiores bajo consulta.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

6 ›› PAM STANDARD





›› Sistema completo de canalizaciones de fundición dúctil para abastecimiento de agua potable y riego. Pensada para aquellos clientes cuyas instalaciones requieran prestaciones diferentes a las que ofrecen las clases preferentes (UNE-EN 545:2011).

DN	Lu	Clase de presión	DE	DI	P	B
mm	m		mm	mm	mm	mm
60	6	C100	77	80,3	89,5	144,0
80	6	C100	98	101,4	92,5	167,0
100	6	C100	118	121,4	94,5	188,0
125	6	C64	144	147,4	97,5	215,0
150	6	C64	170	173,4	100,5	242,0
200	6	C50	222	225,2	106,5	295,0
250	6	C50	274	276,8	105,5	352,0
300	6	C40	326	328,8	107,5	409,2
350	6	C40	378	380,9	110,5	464,2
400	6	C40	429	431,9	112,5	516,2
450	6	C40	480	483,0	115,5	574,2
500	6	C30	532	535,0	117,5	629,2
600	6	C30	635	638,1	132,5	738,5
700	6,96	C30	738	741,7	192,0	863,0
800	6,95	C30	842	845,8	197,0	974,0
900	6,95	C30	945	948,9	200,0	1082,0
1000	6,96	C30	1048	1052,0	203,0	1191,0

Para los DN > 1000 mm consultar.

››Revestimientos exterior e interior

La gama de tuberías PAM STANDARD está revestida exteriormente por una capa de Zinc metálico (200 g/m²) que protege activamente la fundición, y una capa de 70 µm de barniz bituminoso negro, garantizando la protección de los tubos.

El revestimiento interior es un mortero de cemento de alto horno sulfato resistente aplicado por vibrocentrifugación que se caracteriza por alta compacidad, buena adherencia, baja rugosidad superficial y elevada durabilidad.

››Ventajas de la gama

La gama PAM STANDARD ha sido diseñada para disponer de una importante reserva de seguridad muy por encima de las condiciones de explotación habituales, y superior al empleado en las canalizaciones de cualquier otro material.

Entre sus ventajas destacan:

-Elevada resistencia a las cargas externas.
- Robustez y fiabilidad.
- Presiones hidrostáticas máximas.
- Amplia gama de uniones disponibles.

Palabras clave:
abastecimiento, robustez, tradicional.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722







>> Uniones

Esta gama puede ser instalada mediante cualquiera de las uniones disponibles, tanto la STANDARD no acerrojada como la amplia oferta de juntas acerrojadas.

Juntas STANDARD:

Las uniones automáticas STANDARD se caracterizan por lograr la estanqueidad total simplemente con el enchufado del extremo liso en la campana del tubo siguiente que aloja el anillo de junta de elastómero alimentario EPDM.

El perfil del anillo de junta STANDARD tiene forma bilabial asegurando absoluta fiabilidad en baja y alta presión; la presión de contacto entre el elastómero y la fundición aumenta cuando la presión interior aumenta, de forma que la junta STANDARD tiene un comportamiento autoclave.

Estas uniones STANDARD proporcionan al sistema de canalizaciones estanqueidad, discontinuidad eléctrica y flexibilidad.

DN (mm)	Desviación Angular (grados)
60 - 300	5°
350 - 1000	4°

Juntas Acerrojadas:

La utilización de los acerrojados permite, entre otras aplicaciones, eliminar los macizos de hormigón en elementos sometidos a empujes hidráulicos y aumentar así las cadencias de montaje.

La gama PAM STANDARD se complementa con las siguientes uniones acerrojadas: junta STANDARD Vi, junta UNIVERSAL STANDARD Vi*, junta UNIVERSAL STANDARD Ve*, junta STANDARD Ve y junta EXPRESS Vi para los accesorios.

* Las juntas UNIVERSAL STANDARD requieren tubería UNIVERSAL* *Consultar.*

>> Accesorios

Las tuberías PAM STANDARD se complementan con accesorios de la gama PAM NATURAL® con revestimiento epoxi azul aplicado por cataforesis de 70 µm de espesor mínimo medio, tal como lo exige la norma UNE-EN 545:2011. **Consultar nuestro catálogo de accesorios.*

UNIONES:

Junta EXPRESS:

La unión EXPRESS es una junta mecánica, en la que la estanqueidad se obtiene por compresión axial de un anillo de junta de elastómero EPDM presionado por medio de una contrabrida móvil taladrada y sujeta por bulones.

Junta EXPRESS Vi:

La unión EXPRESS Vi es una junta mecánica acerrojada que permite realizar canalizaciones autoportantes.

También disponemos de accesorios con junta STANDARD. **Consultar.*

Todos los materiales de la gama PAM STANDARD en contacto con el agua potable, respetan totalmente su calidad y disponen de certificados europeos de conformidad sanitaria.

6. PROGRAMA

6.1 DE TUBERÍAS

GAMA PARA CONDUCCIONES DE AGUA A PRESIÓN Y SANEAMIENTO CON PRESIÓN

AENOR Producto Certificado

FABRICADAS SEGÚN NORMAS UNE- EN- 12201 (BANDA AZUL) y UNE-EN 13244 (BANDA MARRÓN)

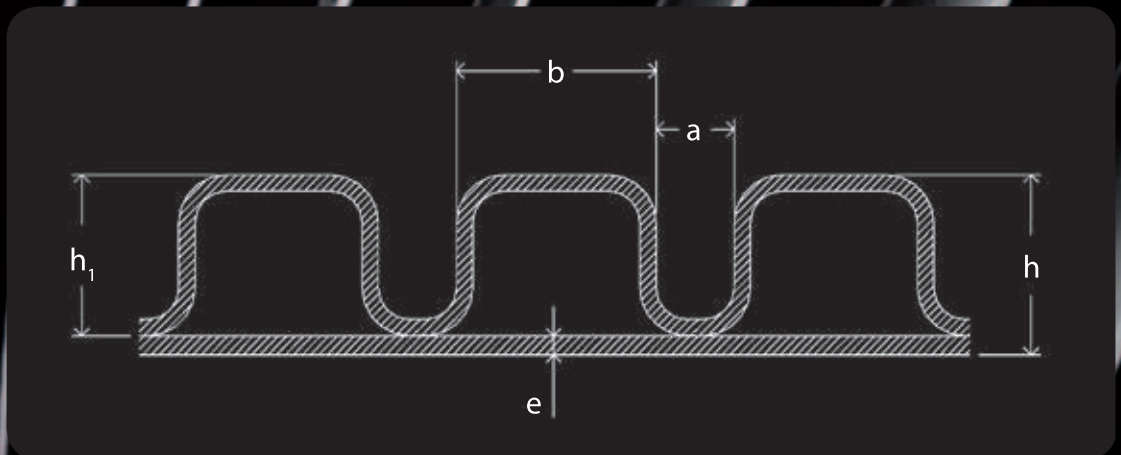
	PE-100 espesor (mm)						PE-80 espesor (mm)			PE-40 espesor (mm)		
PRESIÓN [bar]	6	10	12,5	16	20	25	6	10	16	4	6	10
Ø exterior en mm 20	---	---	---	2,0	2,3	3,0	---	---	2,3	---	2,0	3,0
25	---	---	---	2,3	3,0	3,5	---	2,0	3,0	---	2,3	3,5
32	---	2,0	2,4	3,0	3,6	4,4	---	2,4	3,6	2,0	3,0	4,4
40	---	2,4	3,0	3,7	4,5	5,5	---	3,0	4,5	2,4	3,7	5,5
50	---	3,0	3,7	4,6	5,6	6,9	---	3,7	5,6	3,0	4,6	6,9
63	---	3,8	4,7	5,8	7,1	8,6	---	4,7	7,1	3,8	5,8	8,6
75	---	4,5	5,6	6,8	8,4	10,3	---	5,6	8,4	4,5	6,8	10,3
90	---	5,4	6,7	8,2	10,1	12,3	---	6,7	10,1	5,4	8,2	12,3
110	4,2	6,6	8,1	10,0	12,3	15,1	---	8,1	12,3	---	---	---
125	4,8	7,4	9,2	11,4	14,0	17,1	---	9,2	14,0	---	---	---
140	5,4	8,3	10,3	12,7	15,7	19,2	---	10,3	15,7	---	---	---
160	6,2	9,5	11,8	14,6	17,9	21,9	7,7	11,8	17,9	---	---	---
180	6,9	10,7	13,3	16,4	20,1	24,6	8,6	13,3	20,1	---	---	---
200	7,7	11,9	14,7	18,2	22,4	27,4	9,6	14,7	22,4	---	---	---
225	8,6	13,4	16,6	20,5	25,2	30,8	10,8	16,6	25,2	---	---	---
250	9,6	14,8	18,4	22,7	27,9	34,2	11,9	18,4	27,9	---	---	---
280	10,7	16,6	20,6	25,4	31,3	38,3	13,4	20,6	31,3	---	---	---
315	12,1	18,7	23,2	28,6	35,2	43,1	15,0	23,2	35,2	---	---	---
355	13,6	21,1	26,1	32,2	39,7	48,5	16,9	26,1	39,7	---	---	---
400	15,3	23,7	29,4	36,3	44,7	54,7	19,1	29,4	44,7	---	---	---
450	17,2	26,7	33,1	40,9	---	---	---	---	---	---	---	---
500	19,1	29,7	36,8	45,4	---	---	---	---	---	---	---	---
560	21,4	33,2	41,2	50,8	---	---	---	---	---	---	---	---
630	24,1	37,4	46,3	57,2	---	---	---	---	---	---	---	---
710	27,2	42,1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
800	30,6	47,4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
900	34,4	53,3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1000	38,2	59,3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

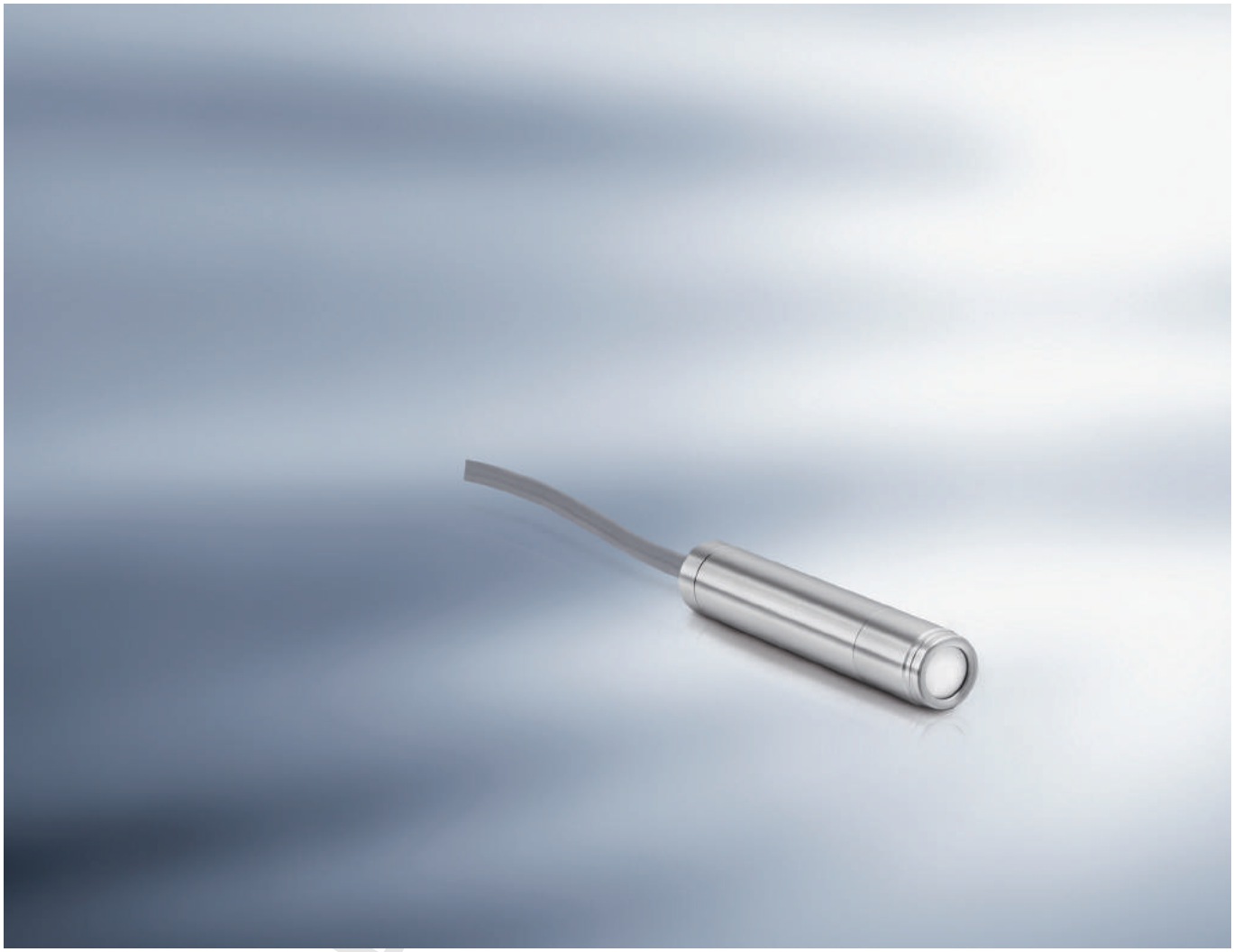
6.1 PROGRAMA DE TUBERÍAS

El sistema de saneamiento **CONDUSAN** ofrece una amplia gama de diámetros, que permite abordar proyectos de evacuación con exigencias muy especiales.

TABLA DIMENSIONAL CONDUSAN SN4 Y SN8

Referencias		ø ext	ø int	SN	e	h	a	b	h_1	long.
Negro	Teja	(mm)	(mm)	(KN/m²)	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	Total.m.
315CORPS4		315	265	≥4	1,90	24,800	11,424	27,500	22,440	6,00
400CORPS4		400	342	≥4	2,30	30,914	11,207	30,000	28,014	6,00
500CORPS4		500	426	≥4	2,80	38,957	12,929	37,000	35,657	6,00
630CORPS4		630	541	≥4	3,30	49,328	17,324	47,000	45,428	6,10
800CORPS4		800	685	≥ 4	2,90	62,214	19,248	55,000	56,714	6,10
1000CORPS4		1000	858	≥ 4	3,50	77,828	22,693	66,000	70,328	6,10
160CORPS	160CORPST	160	136	≥8	1,20	12,000	6,000	10,000	10,000	6,00
200CORPS	200CORPST	200	172	≥8	1,40	15,000	5,600	15,000	12,000	6,00
250CORPS	250CORPST	250	213	≥8	1,70	18,860	8,247	21,000	16,860	6,00
315CORPS	315CORPST	315	265	≥8	1,90	24,800	11,424	27,500	22,440	6,00
350CORPS	350CORPST	350	300	≥8	2,00	25,200	10,414	25,200	23,100	6,00
400CORPS	400CORPST	400	342	≥8	2,30	30,914	11,207	30,000	28,014	6,00
465CORPS	465CORPST	465	400	≥8	2,50	34,900	11,540	33,000	29,300	6,00
500CORPS	500CORPST	500	426	≥8	2,80	38,957	12,929	37,000	35,657	6,00
580CORPS	580CORPST	580	500	≥8	3,00	42,600	16,591	41,000	38,850	6,10
630CORPS	630CORPST	630	541	≥8	3,30	49,328	17,324	47,000	45,428	6,10
700CORPS	700CORPST	700	600	≥8	3,50	51,750	19,944	45,000	47,350	6,10
800CORPS	800CORPST	800	685	≥8	4,10	62,214	19,248	55,000	56,714	6,10
1000CORPS	1000CORPST	1000	858	≥8	5,00	77,828	22,693	66,000	70,328	6,10





OPTIBAR LC 1010 C

Technical Datasheet

Submersible level probe with ceramic measuring cell

- Robust and high overload resistant level probe with 22 mm diameter
- Measuring ranges from 100 mbar (1mH20) to 250 bar (100mH20)
- Suitable also for wastewater with corrosion resistant TPE cable

© KROHNE 03/2016 - 4005075701 - TD OPTIBAR LC1010C en

KROHNE

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el núme

1.1 OPTIBAR differential pressure transmitter

The OPTIBAR LC 1010 submersible level probe has been developed for continuous level measurement of liquids in the water and wastewater industry.

The high overload resistant ceramic-capacitive measuring diaphragm is safe to install and easy to clean during operation. Together with the robust 316L housing and the highly corrosion resistant TPE cable, this level probe can be used in a variety of ways.

Highlights

- High overload resistant ceramic measuring cell for uninterrupted measuring operations.
- 22 mm outer diameter enables easy installation in 1" pipes and in confined spaces.
- The flush ceramic measuring diaphragm allows for easy and safe cleaning.
- High quality, corrosion resistant cable made of TPE guarantees versatility in application.
- Simple parameterization through optional HART communication or in a fixed measuring range

Industries

- Water
- Wastewater
- Environmental technology
- Plant engineering

Applications

- Level measurement in an oil tank.
- Gauge measurement in a deep well.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2.1 Technical data

- *The following data is provided for general applications. If you require data that is more relevant to your specific application, please contact us or your local sales office.*
- *Additional information (certificates, special tools, software,...) and complete product documentation can be downloaded free of charge from the website (Downloadcenter).*

Measuring system

Measuring principle	Capacitive ceramic measuring cell
Application range	Level measurement and gauge measurement of liquids
Measuring range	Fixed specification of 0...1 mH2O to 0...100 mH2O and 0...100 mbar to 0...10 bar; refer also to chapter "Measuring ranges"

Measuring accuracy

Reference conditions	Medium: air
	Temperature: ambient temperature
	Ambient pressure: 1013 mbar / 14.7 psi
	Nominal position: vertical, pressure port down
	Power supply: 24 VDC
Pressure type	Gauge pressure / absolute pressure
Reference accuracy according to IEC 60770 (terminal based) (Hysteresis, non-linearity, non-repeatability)	≤ ± 0.35% of URL ≤ ± 0.25% of URL (optional)
Ambient temperature effect on zero and span	≤ 1.0% of URL in compensated measuring range -20...+80°C
Long term stability	≤±0.1% of URL within one year under reference conditions
Step response time	< 70 ms (T90)
Vacuum resistance	For further information refer to *Technical data* on page 4

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Operating conditions

Temperature	
Nominal temperature	-40...+80°C / -4...+176°F
Ambient temperature	-40…+85°C / -40...+185°F
	Ex i zone 0: -20...+60°C / -4...+140°F at p_{abs} = 0.8...1.1 bar
	Ex i from zone 1: -25...+65°C / -4...+158°F
Storage temperature	-40…+80°C / -40...+176°F
Medium temperature	-40…+85°C / -40...+185°F
Other conditions	
Ingress protection acc. to IEC 529 / EN 60529	IP68

Installation conditions

Mounting position	Any - factory calibration carried out with pressure port down.
Dimensions	For detailed information refer to the chapter "Dimensions and weights".

Materials

Housing	Stainless steel 1.4404 / AISI 316L
	Titan (Grade 2)
Cable	TPE (-40...+80°C) blue with drinking water approvals
Measuring cell seal	EPDM (with drinking water approvals) FKM
Diaphragm	Al_2O_3 96% Al_2O_3 99.9% (optional)
Protection cap	POM
Straining clamp	Stainless steel 1.4404 / 316L, steel (galv.)
Screw connection	Stainless steel 1.4404 / 316L

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Process connections

Mechanical connection variants	R 1/2" thread at rear for installation in a thermowell
	M20 thread at front for assembly of corresponding connecting sleeve

Electrical connection

Output signal	2-wire 4...20 mA, 3-wire Pt100 (optional)	
Supply voltage	4...20 mA:	Ub = 12...32 V DC
	4...20 mA with HART:	Ub = 12...32 V DC
	Ex i 4...20 mA:	Ub = 14...28 V DC
	Ex i 4...20 mA with HART:	Ub = 12...28 V DC
Safety maximum values (Ex i)	U_i = 28 V, I_i = 93 mA, P_i = 660 mW, $C_i \approx$ 49.2 nF, $L_i \approx$ 0 µH; The supply connections have a maximum internal capacity of 50 nF to the housing.	
Load	$R_{lmax} \leq (U_b - U_{bmin}) / 0.02$ A [Ohm]	
Short circuit protection	Continuously	
Reverse polarity protection	In the event of reversed connections there is no damage but also no function.	
Ripple	0.05% of URL / 10 V	
Electrical connection	Shielded suspension cable with integrated air tube for ambient pressure referencing (for "absolute" input variable the air tube is closed)	

Approvals and certificates

CE	The device fulfils the statutory requirements of the EC directives. The manufacturer certifies that these requirements have been met by applying the CE marking.
Electromagnetic compatibility (EMC) acc. to EN 61326	EMC Directive: 2004/108/EC
	For more information consult the relevant declaration of conformity.
Pressure Equipment Directive	97/23/EC
Ex	
ATEX	Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135°C Da
IECEx	Zone 0: Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: Ex ia IIIC T135°C Da

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2.2 Dimensions and weights

Submersible level probe

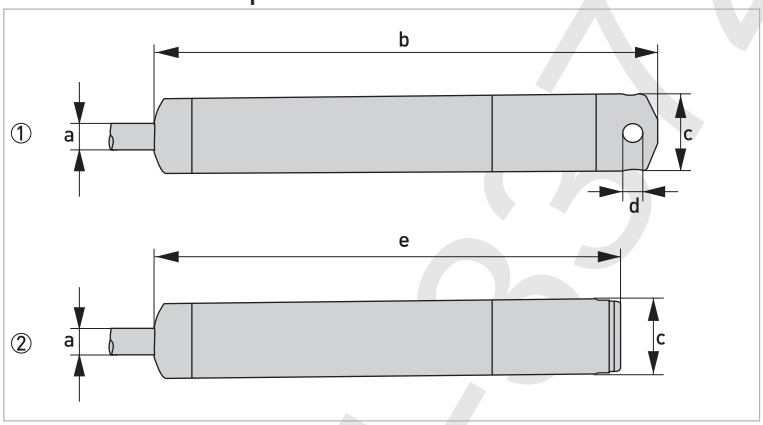


Figure 2-1: Dimensions submersible level probe

① Submersible level probe with protection cap
② Submersible level probe without protection cap

	[mm]	[inches]
a	7.4	0.29
b	146	5.75
c	Ø 22	0.87
d	4 x Ø 5	0.20
e	135.5	5.33

Weight of submersible level probe: 0.18 kg / 0.4 lbs
Weight of suspension cable: 0.10 kg/m / 0.067 lbs/ft

Straining clamp

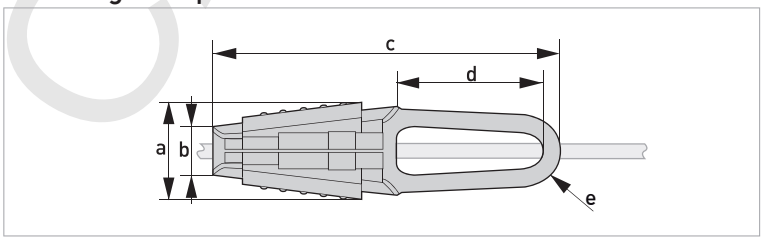


Figure 2-2: Dimensions straining clamp

	[mm]	[inches]
a	48	1.89
b	25	0.98
c	175	6.89
d	74	2.91
e	R 18	0.71

Weight of straining clamp: 0.16 kg / 0.35 lbs

CAT-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

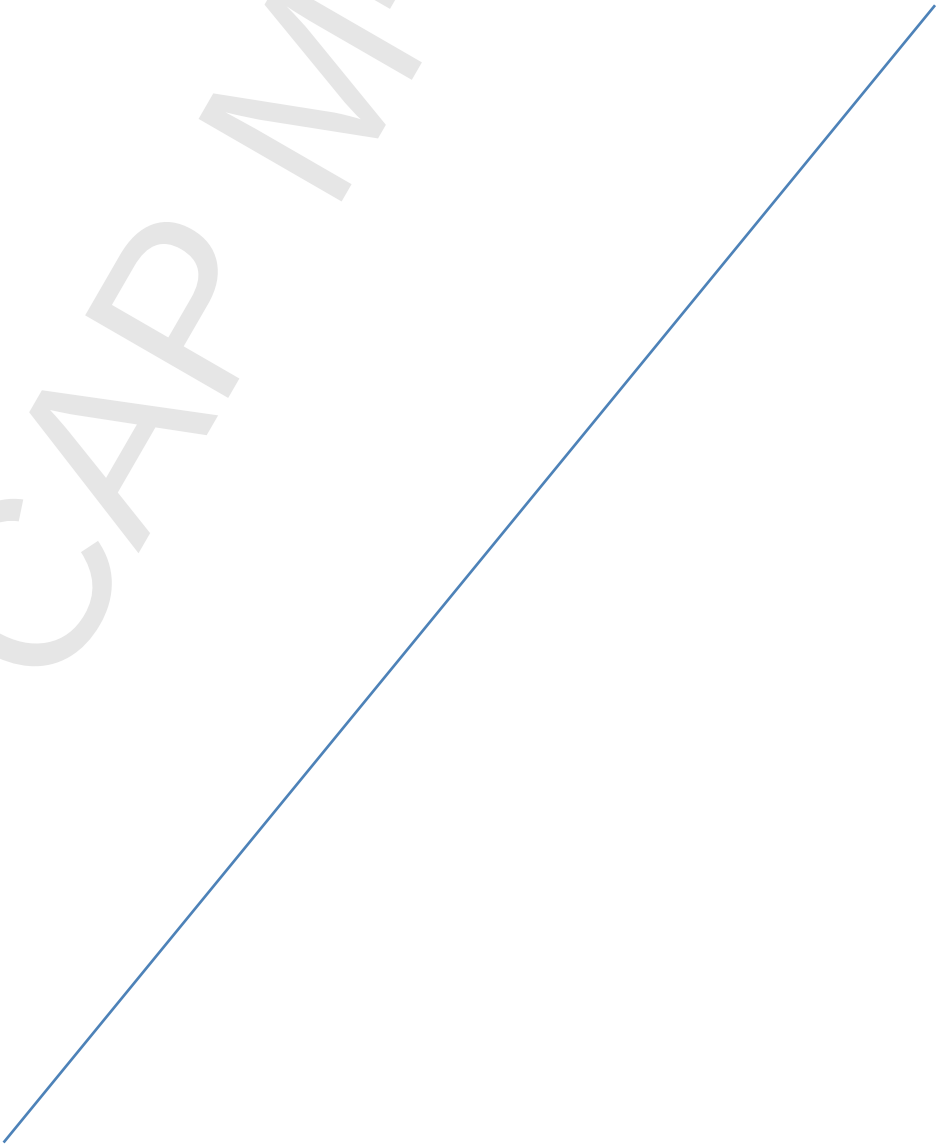
CAP M-33722

Annex 4: Serveis afectats

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ÍNDEX

1. SERVEIS AFECTATS DE COMPANYIES:..... 3
2. INICI D'OBRES..... 3
3. ZONES AFECTADES 4



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1. SERVEIS AFECTATS DE COMPANYIES:

S'adjunten les indicacions dels explotadors de les xarxes de serveis existents de la xarxa d'aigua, electricitat, gas, telecomunicacions i clavegueram, de les tres zones afectades: ETAP, dipòsit de Cabrianes i buidat d'Artés.

En l'àmbit de la ETAP i el traçat de rases entre aquesta i el dipòsit d'aigua crua no es troben canalitzacions soterrades. Tot i això s'haurà de tenir especial atenció amb les actuacions que es poden veure afectades per la línia aèria de mitja tensió existent.

En l'àmbit del dipòsit de Cabrianes no es troben serveis afectats, i en l'àmbit del buidat del Polígon Industrial de Santa Maria d'Artés es detecten línies soterrades de baixa tensió pel que es tindrà cura amb els treballs a realitzar.

Cal considerar també l'existència de zones amb xarxes amb canonades o cablejat elèctric propis del funcionament de les instal·lacions, pel que caldrà prendre les mesures adequades.

En el pressupost s'han consignat partides per la detecció i protecció dels esmentats serveis.

2. INICI D'OBRES

Abans de començar les obres el contractista haurà de contactar amb totes les companyies de subministrament per tal de comprovar i situar els serveis existents i preveure les seves possibles afectacions/modificacions.

Amb la companyia elèctrica caldrà signar, abans de l'inici dels treballs, la corresponent *Acta de control d'obres que afecten a la xarxa elèctrica de distribució aèria*.

En cas d'avaria als serveis existents o a les xarxes pròpies de la xarxa d'alta, imputable al contractista, aquest ho comunicarà immediatament a la direcció d'obra i a la companyia de subministrament, qui procedirà a la reparació de l'avaria. El cost anirà a càrrec del contractista.

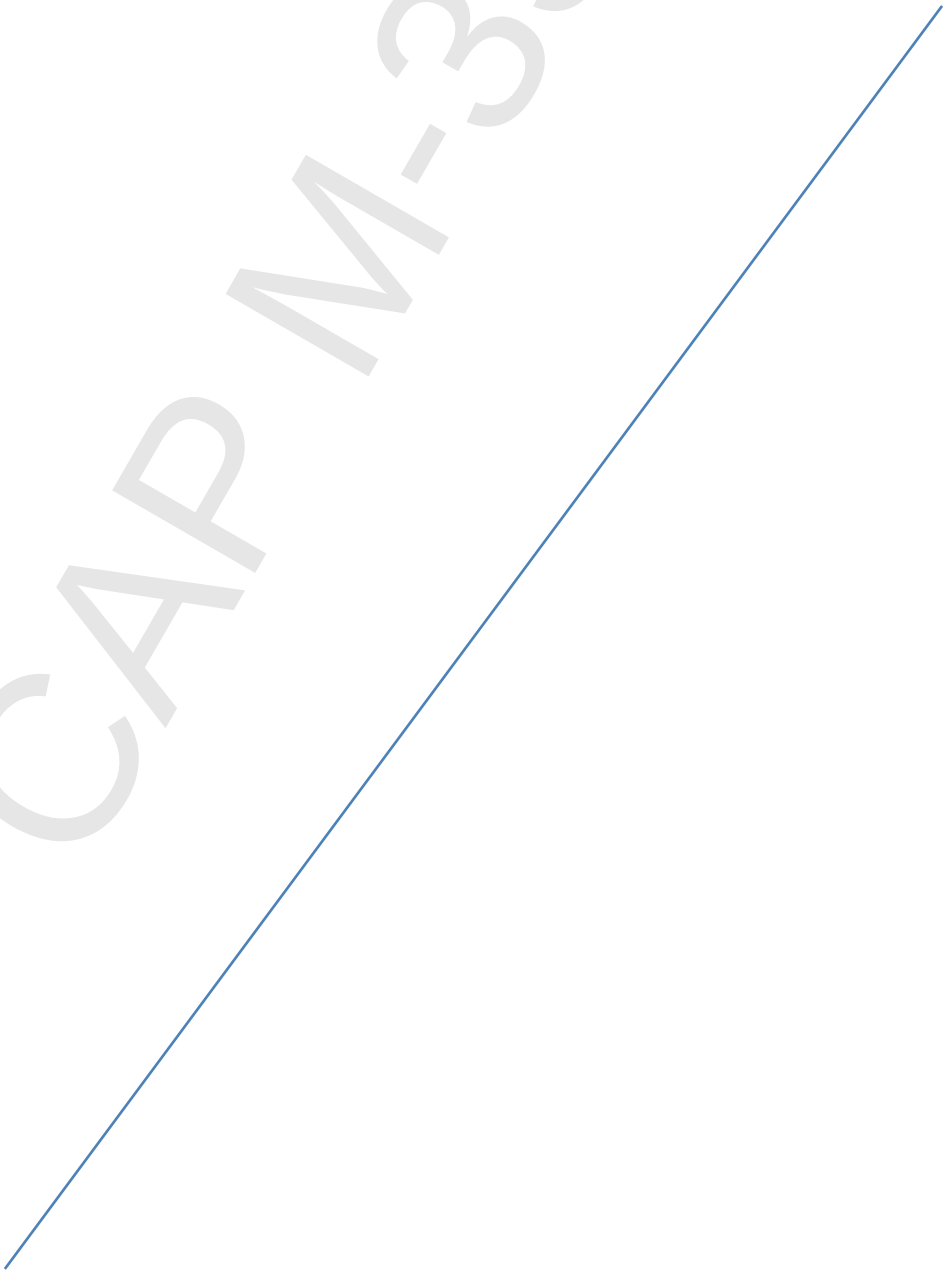
CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3. ZONES AFECTADES

Les zones afectades són:

- Sallent – àmbit ETAP

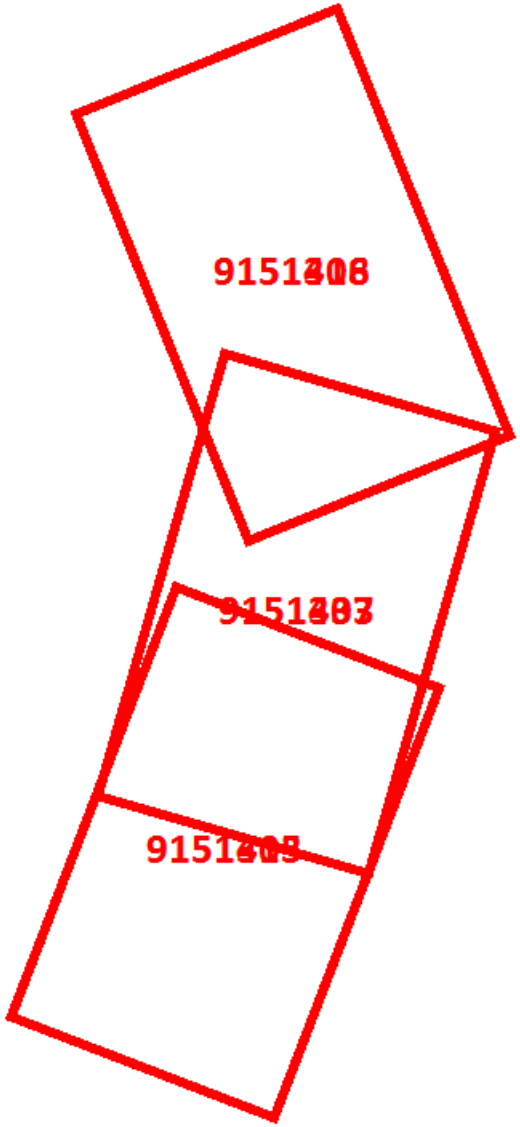


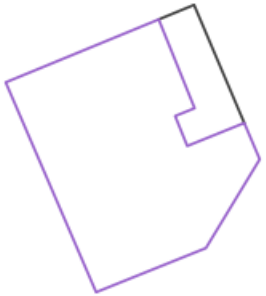
CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372505

Plano: MAPA ÍNDICE





Escala: 1:2286

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/09/2017

Centro: 407378,922616145, 4630665,17755921

Aquesta im
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372505

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 25/09/2017, Ref: 372505, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

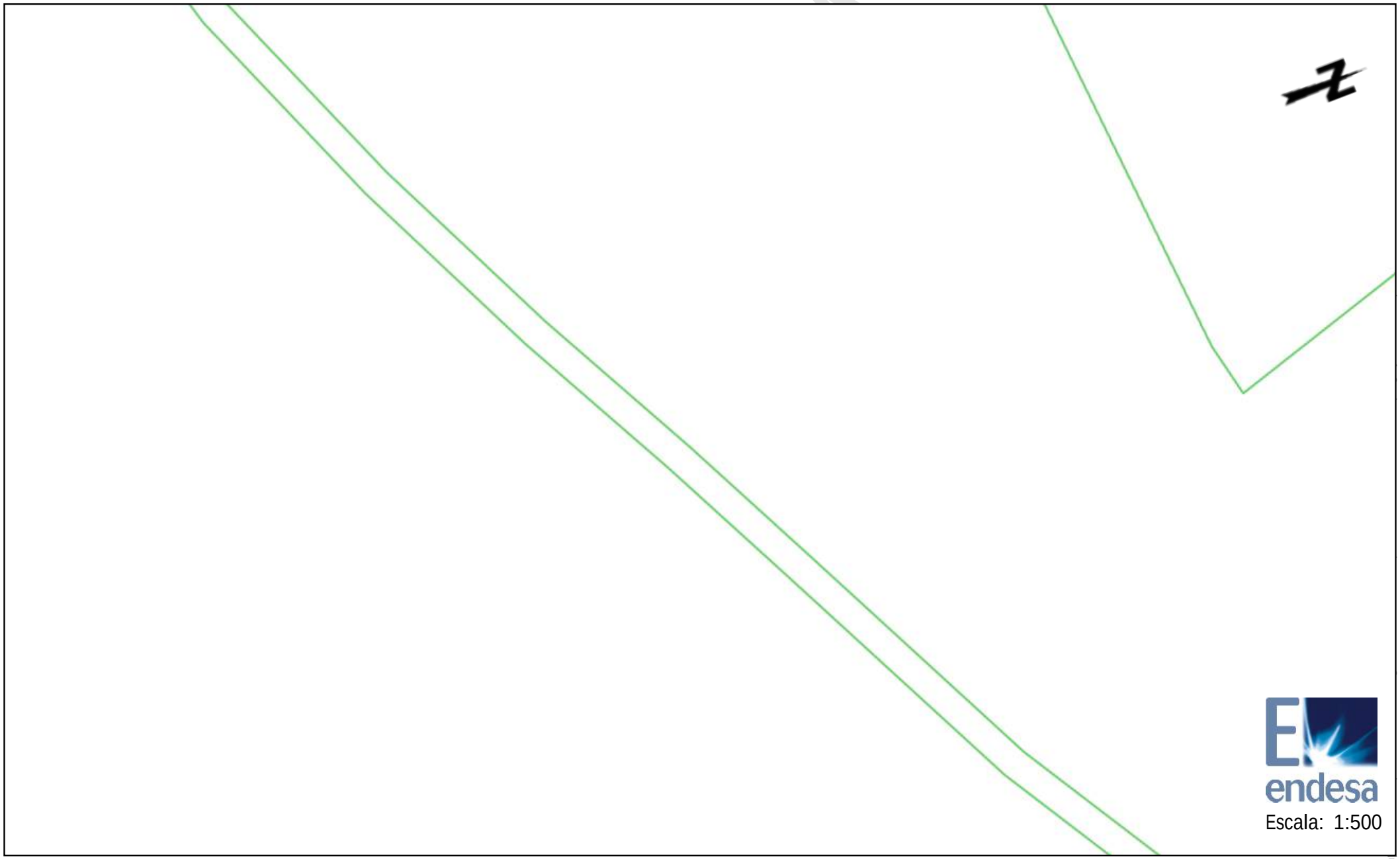
Anexos:
Planos, numerados 372505 - 9151305 - AT-MT, 372505 - 9151306 - AT-MT, 372505 - 9151307 - AT-MT, 372505 - 9151413 - BT, ,

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372505 - 9151305

Plano: AFECTACION BT



endesa

Escala: 1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

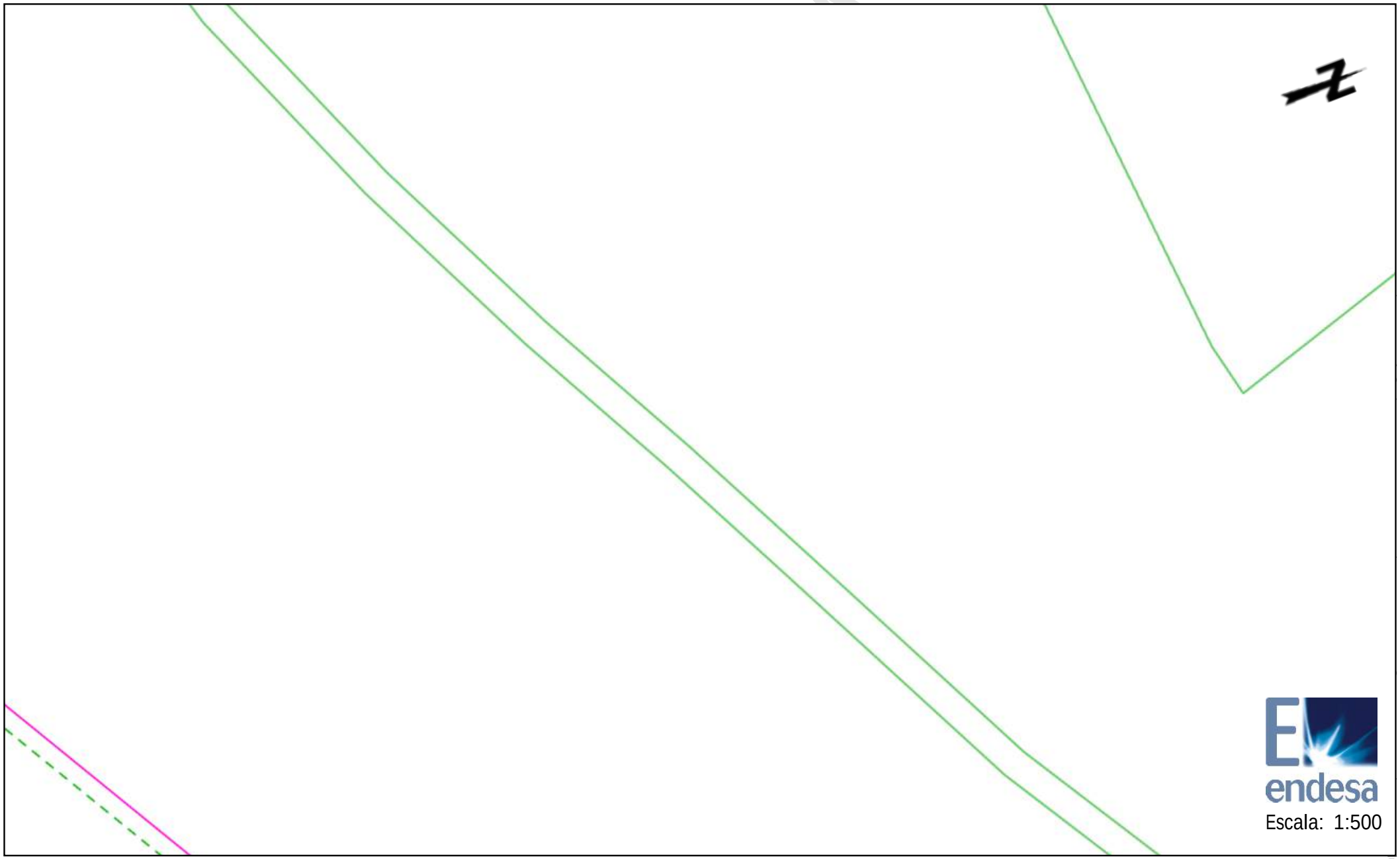
Fecha: 25/09/2017

Centro: (407367.15 (m), 4630578.1 (m), 31)

Aquesta im
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372505 - 9151305

Plano: AFECTACION AT/MT



endesa

Escala: 1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/09/2017

Centro: (407367.15 (m), 4630578.1 (m), 31)

Aquesta im
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372505

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 25/09/2017, Ref: 372505, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

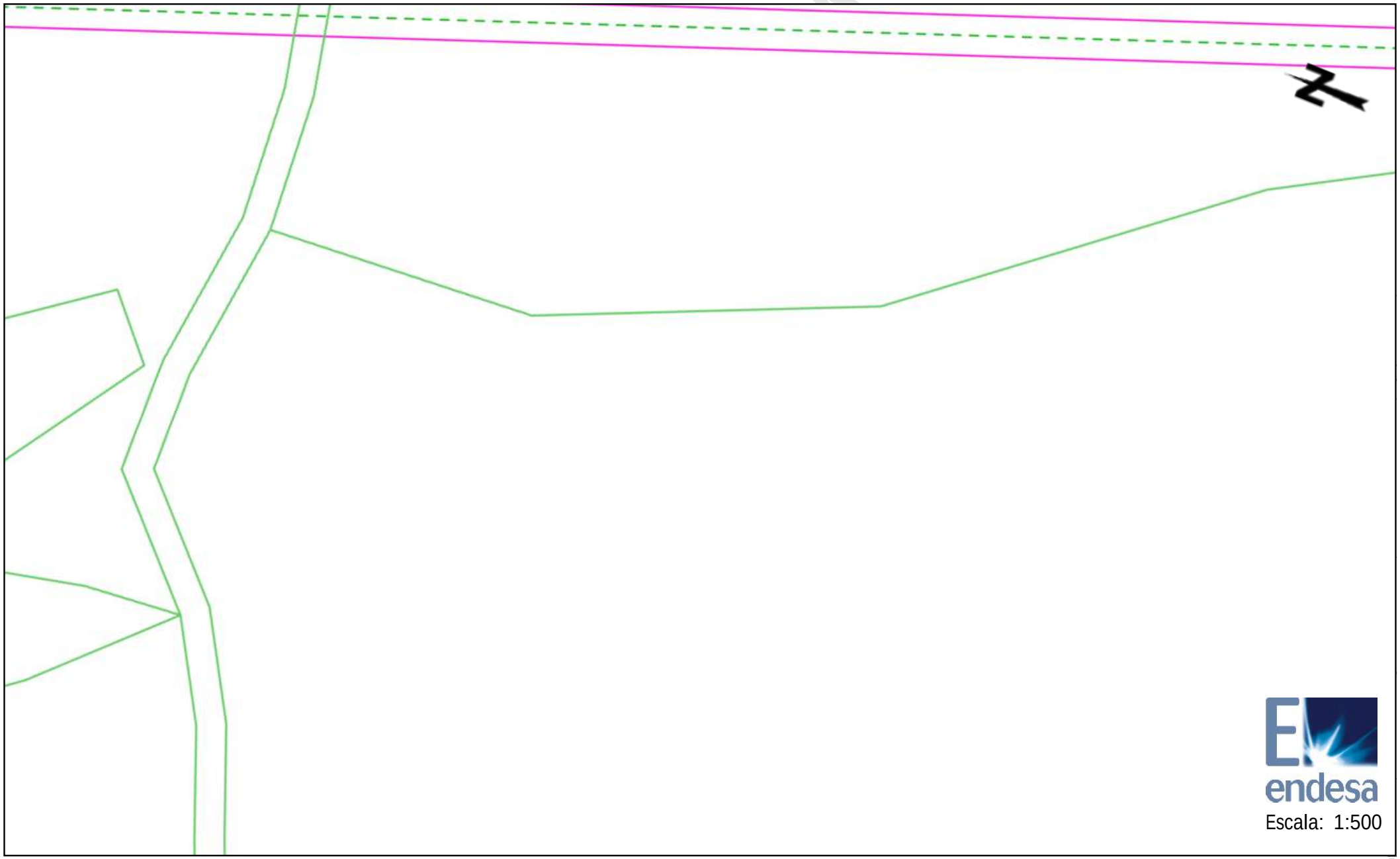
Validez desconocida
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.09.25 18:02:53 +02:00
Reason: Certificado Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372505 - 9151306

Plano: AFECTACION AT/MT



endesa

Escala: 1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/09/2017

Centro: (407387.63 (m), 4630752.7 (m), 31)

Aquesta im
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372505

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 25/09/2017, Ref: 372505, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

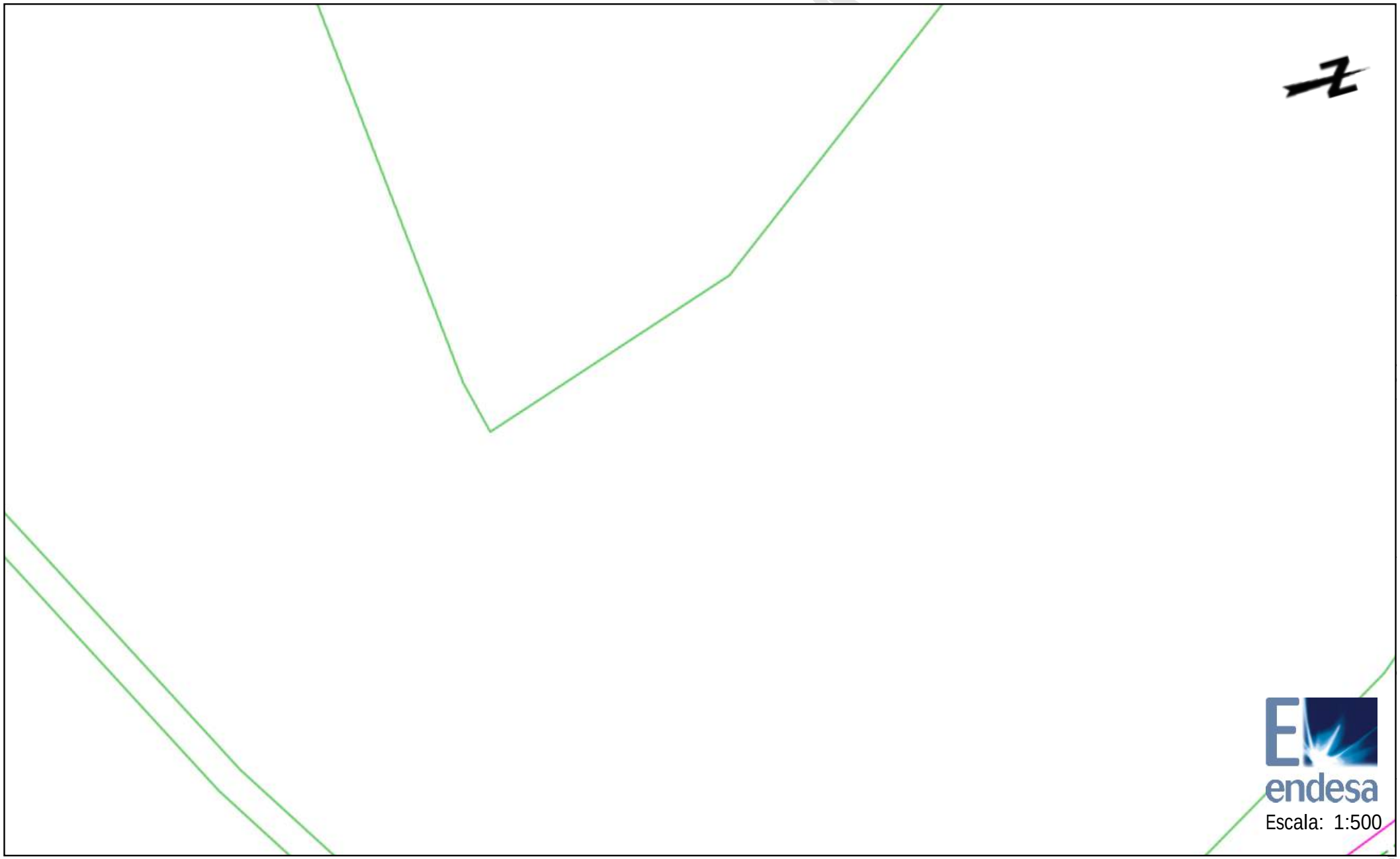
CAP M-3

Validez desconocida
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.09.25 18:03:15 +02:00
Reason: Certificate PicoWISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372505 - 9151307

Plano: AFECTACION AT/MT



endesa

Escala: 1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/09/2017

Centro: (407388.77 (m), 4630650.27 (m), 31)

Aquesta im
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Tramos AT

- 220 Kv Aer
- 220 Kv Sub
- 132 Kv Aer
- 132 Kv Sub
- 110 Kv Aer
- 110 Kv Sub
- 66 Kv Aer
- 66 Kv Sub
- 45 Kv Aer
- 45 Kv Aer

Tramos MT

- 25 Kv Aer
- 25 Kv Sub
- 11 Kv Aer
- 11 Kv Sub
- 6 Kv Aer
- 6 Kv Sub

Tramos BT

- 380 V Aer
- 380 V Sub
- 220 V Aer
- 220 V Sub
- 380 V Trenzado
- 220 V Trenzado

Tramos Fuera de Servicio

- Aéreo
- Subterráneo
- Trenzado/Submarino

Trazas AT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Trazas MT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Trazas BT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Comunicaciones

- Fibra Óptica
- Cable Piloto

Arquetas

- Arquetas At, Mt, Bt

endesa

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Feliu Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

   a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

   b) Botas aislantes

   c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

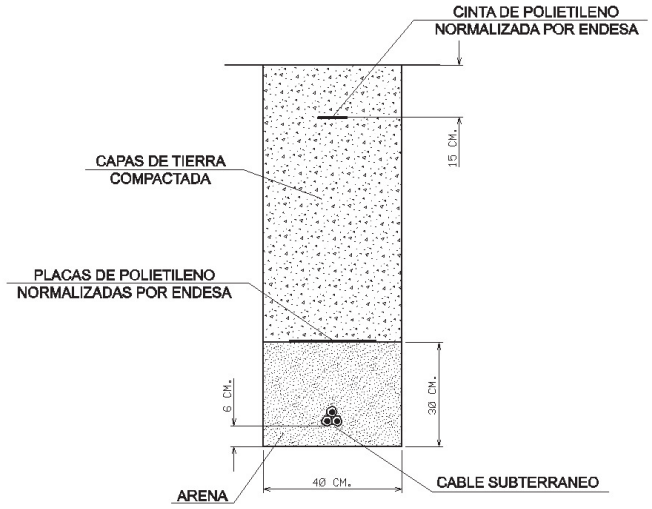
Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de Endesa Distribución Eléctrica DMH001 (MT) y CML003 (BT).



En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

CAP N.3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Condicionantes Particulares Gas Natural Catalunya SDG, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante GAS NATURAL) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 372505, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de GAS NATURAL, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de GAS NATURAL.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de GAS NATURAL al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a GAS NATURAL **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@gasnatural.com
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de GAS NATURAL.

- **El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de GAS NATURAL con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de GAS NATURAL, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de GAS NATURAL.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a GAS NATURAL cualquier daño que se advierta en el mismo.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por GAS NATURAL) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de GAS NATURAL, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por GAS NATURAL de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de GAS NATURAL deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a GAS NATURAL la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, GAS NATURAL se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a GAS NATURAL, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

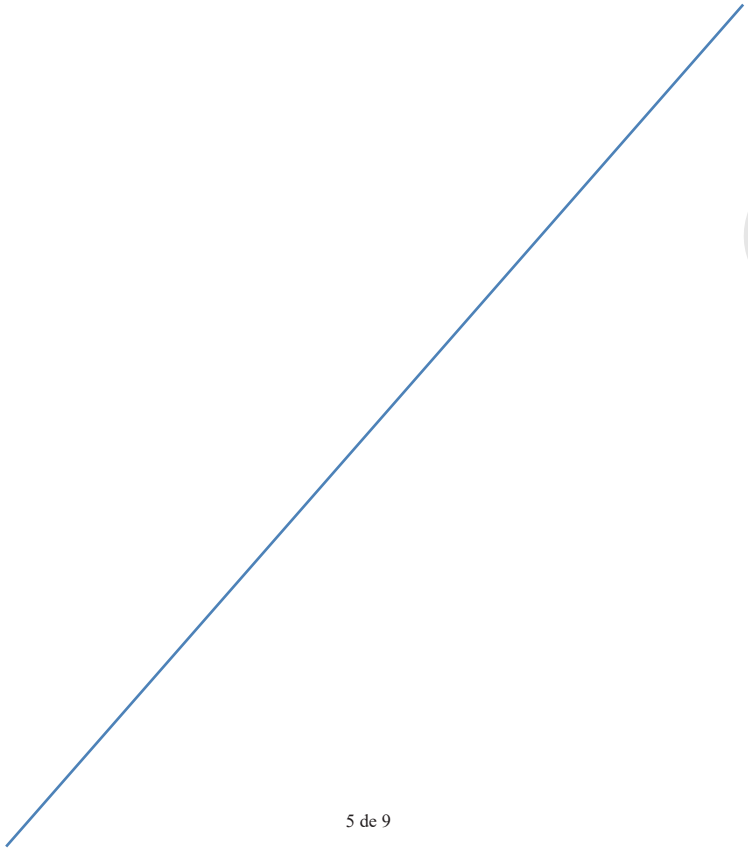
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, GAS NATURAL informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de GAS NATURAL, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de GAS NATURAL para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.



MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

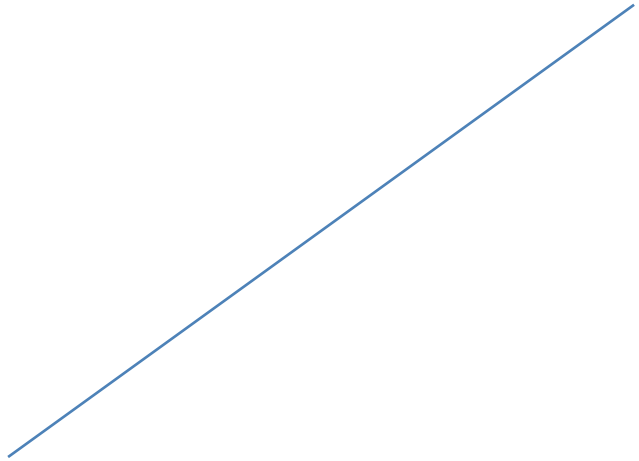
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@gasnatural.com.

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Gas Natural Catalunya SDG, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:……

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: ……

- Nombre del Jefe de Obra: ……

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: ……

- Observaciones:……

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de GAS NATURAL, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado





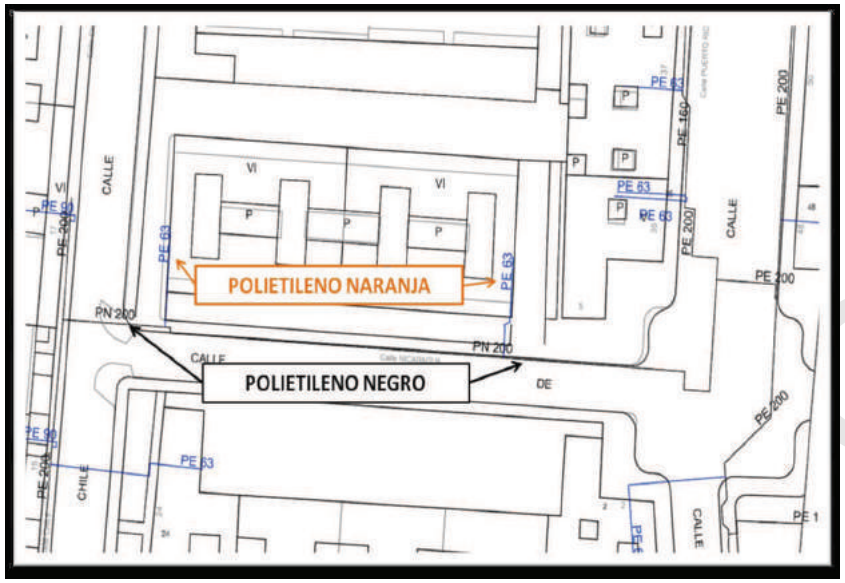
El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ejemplo de visualización



CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Condicionantes Particulares Gas Natural Catalunya SDG, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante GAS NATURAL) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 372505, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de GAS NATURAL, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de GAS NATURAL.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de GAS NATURAL al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a GAS NATURAL **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@gasnatural.com
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de GAS NATURAL.

- **El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de GAS NATURAL con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de GAS NATURAL, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de GAS NATURAL.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a GAS NATURAL cualquier daño que se advierta en el mismo.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por GAS NATURAL) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de GAS NATURAL, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por GAS NATURAL de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de GAS NATURAL deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a GAS NATURAL la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, GAS NATURAL se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a GAS NATURAL, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

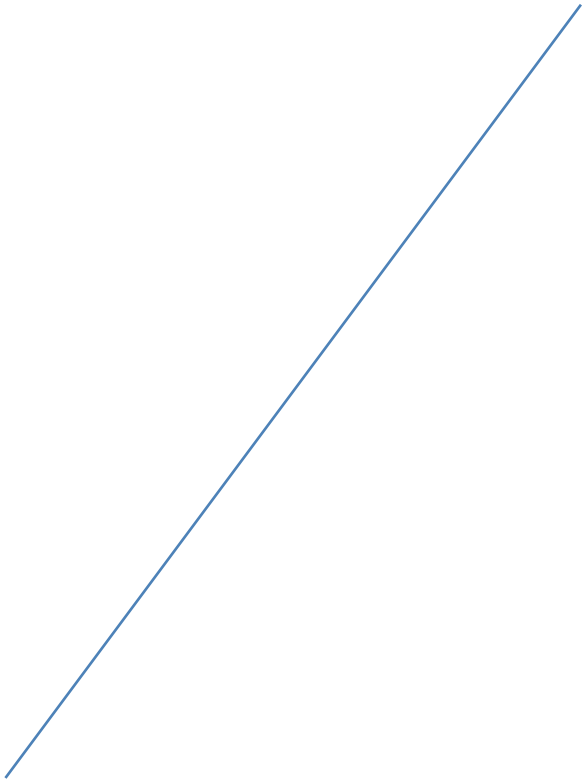
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, GAS NATURAL informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de GAS NATURAL, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de GAS NATURAL para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.



MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

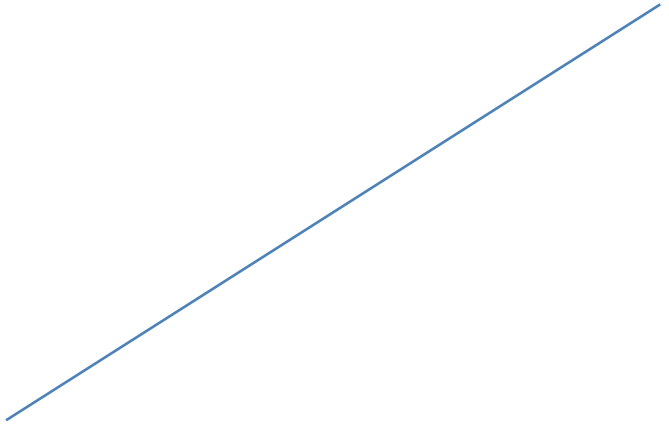
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@gasnatural.com.

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Gas Natural Catalunya SDG, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:……

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: ……

- Nombre del Jefe de Obra: ……

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: ……

- Observaciones:……

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de GAS NATURAL, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado





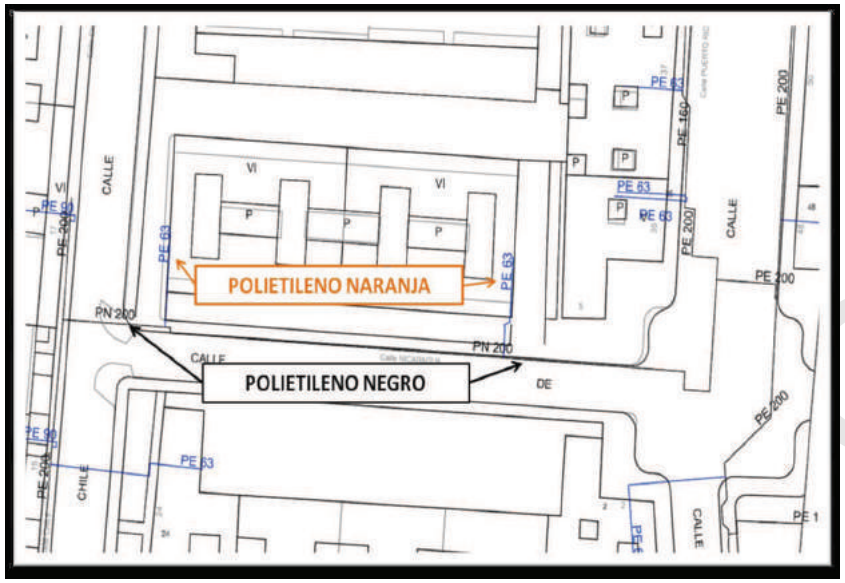
El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ejemplo de visualización



CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Condicionantes Particulares Gas Natural Catalunya SDG, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante GAS NATURAL) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 372505, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de GAS NATURAL, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de GAS NATURAL.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de GAS NATURAL al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a GAS NATURAL **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@gasnatural.com
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de GAS NATURAL.

- **El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de GAS NATURAL con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de GAS NATURAL, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de GAS NATURAL.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a GAS NATURAL cualquier daño que se advierta en el mismo.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por GAS NATURAL) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de GAS NATURAL, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por GAS NATURAL de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de GAS NATURAL deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a GAS NATURAL la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, GAS NATURAL se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a GAS NATURAL, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

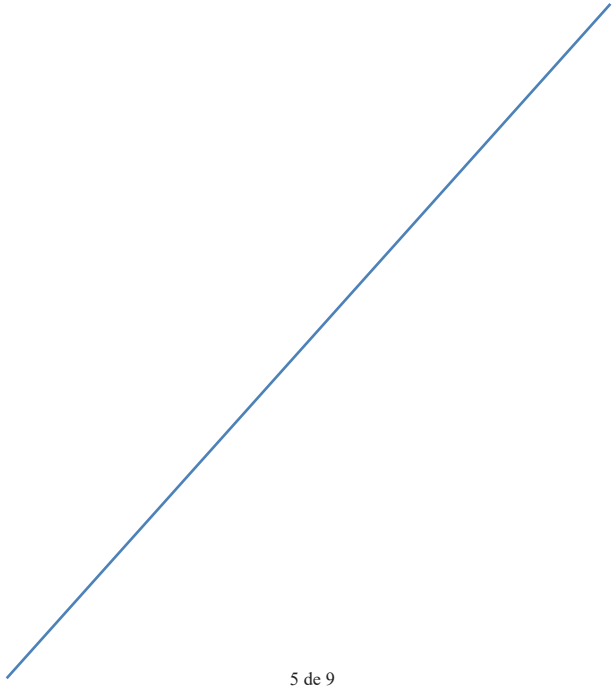
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, GAS NATURAL informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de GAS NATURAL, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de GAS NATURAL para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.



MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

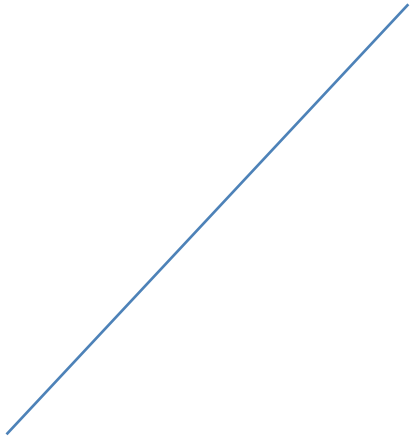
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@gasnatural.com.

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Gas Natural Catalunya SDG, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:……

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: ……

- Nombre del Jefe de Obra: ……

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: ……

- Observaciones:……

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de GAS NATURAL, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado





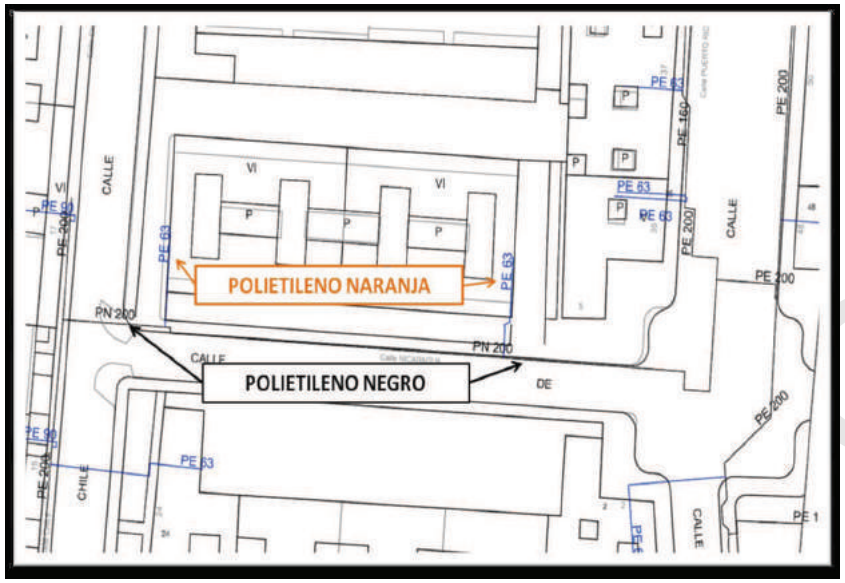
El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ejemplo de visualización



CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Condicionantes Particulares Gas Natural Catalunya SDG, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante GAS NATURAL) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 372505, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de GAS NATURAL, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de GAS NATURAL.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de GAS NATURAL al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a GAS NATURAL **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@gasnatural.com
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de GAS NATURAL.

- **El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de GAS NATURAL con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de GAS NATURAL, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de GAS NATURAL.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a GAS NATURAL cualquier daño que se advierta en el mismo.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por GAS NATURAL) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de GAS NATURAL, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por GAS NATURAL de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de GAS NATURAL deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a GAS NATURAL la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, GAS NATURAL se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a GAS NATURAL, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

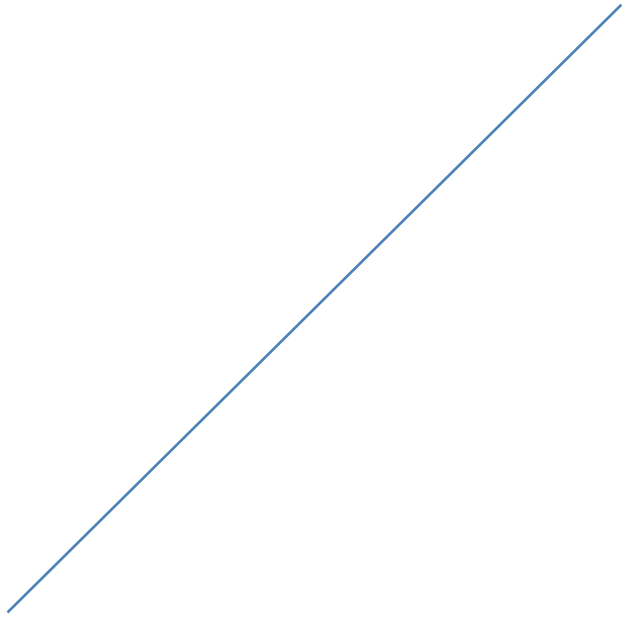
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, GAS NATURAL informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de GAS NATURAL, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de GAS NATURAL para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.



MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

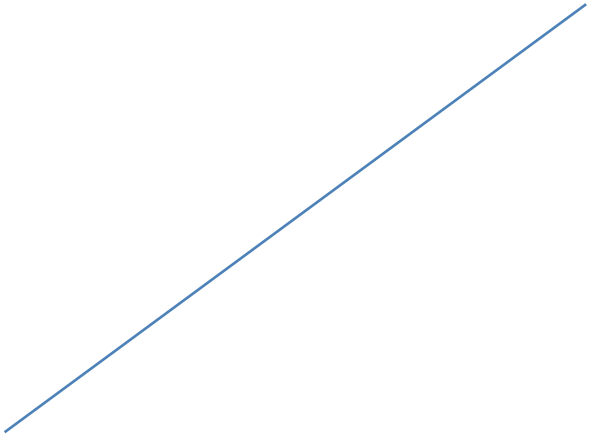
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@gasnatural.com.

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Gas Natural Catalunya SDG, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:……

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: ……

- Nombre del Jefe de Obra: ……

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: ……

- Observaciones:……

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de GAS NATURAL, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado





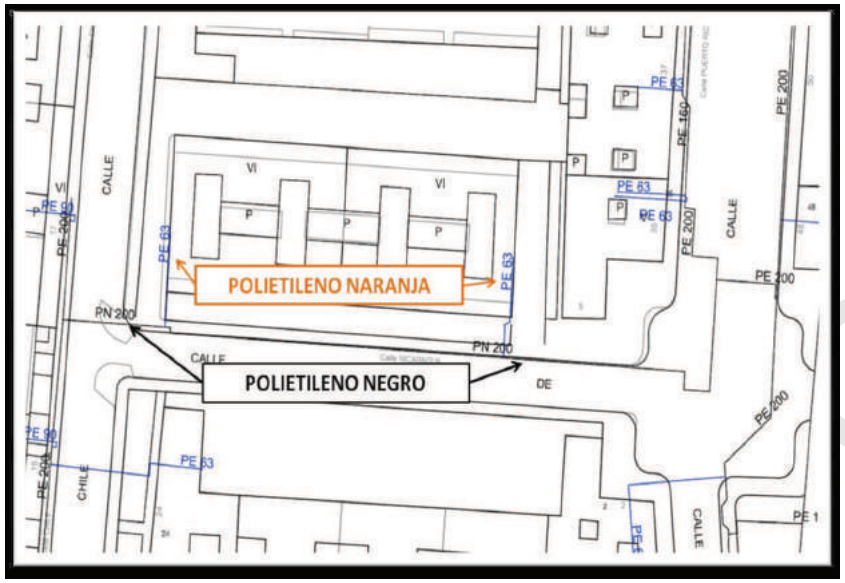
El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ejemplo de visualización



CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

CAP MS

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

CAP M-3

372505-3488054-7564_ANNEX 10 ETAP BG-LL

1:500
25/09/2017 18:01
Ajuntament de Sallent
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

CAP MS

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ZONA	MUNICIPIS
ANOIA	CABRERA D'ANOIA VALLBONA D'ANOIA
CAMP	CONSTANTI CREIXELL EL PLA DE SANTA MARIA EL PONT D'ARMENTERA LA POBLA DE MONTORNES MONTROIG (URB. MASSOS D'EN BLADER) PIRA RODA DE BARÀ (URB. BARA, URB. COSTA DAURADA, URB. MARISOL, URB. LA SALOU SOLIVELLA TORREDEMBARRA VALLS VESPELLA VILA-SECA VIMBODI
CATALUNYA CENTRAL	ABADIA DE MONTSERRAT AIGUAFREDA ALP ALP - LA MOLINA ALPENS ARTES AVIÀ AVINYÓ BALENYÀ BALSARENY BELLVER DE CERDANYA BERGA BOLVIR (URBANITZACIÓ LA FERRETGETA) CALLDETENES CALLÚS CASTELLBELL I EL VILAR CASTELLGALÍ CENTELLES CERCS COLLSUSPINA FOLGUEROLES FONTANALS DE LA CERDANYA GAIÀ ISÒVOL LA POBLA DE LILLET LES MASIES DE VOLTREGÀ L'ESTANY LLÍVIA LLUÇÀ MANLLEU MONISTROL DE MONTSERRAT MURA ORISTÀ PRATS DE LLUÇANÉS PRATS I SANSOR PRULLANS PUIGCERDÀ RIPOLL RODA DE TER SAGÀS SALDES SALLENT SANTA MARIA DE CORCÓ SANTA MARIA DE MELÈS SANT BARTOMEU DEL GRAU SANT BOI DE LLUÇANÉS SANT FELIU SASSERRA SANT HIPOLIT DE VOLTREGÀ SANT JULIÀ DE VILATORTA SANT MARTÍ DE CENTELLES SANT VICENÇ DE CASTELLET SANT VICENÇ DE TORELLÓ SANTA EUGÈNIA DE BERGA SÚRIA TALAMANCA TARADELL TONA TORELLÓ VACARISSES - URBANITZACIÓ EL VENTAIOL VILADRAU

ZONA	MUNICIPIS
EBRE	AMPOSTA ALCANAR DELTEBRE EL PERELLÓ GANDESA L'ALDEA MASDENVERGE MORA D'EBRE ROQUETES SANT JAUME D'ENVEJA SANTA BARBARA TIVENYS ULLDECONA XERTA
GIRONA NORD	ALBONS BELLCAIRE D'EMPORDÀ CAMPRODON (FONT-RUBI) CAPMANY CASTELLFOLLIT DE LA ROCA COLERA GARRIGUELLA LA JONQUERA-ELS LíMITS LA TALLADA D'EMPORDÀ LES PRESES L'ESCALA LLANÇÀ MIERES OLOT PALAU SAVARDERA PAU PORTBOU RABÓS D'EMPORDÀ RIUDAURA ROSES SELVA DE MAR PORT DE LA SELVA TORROELLA DE MONTGRÍ ULLÀ VENTALLÓ VILADAMAT VILAÜR
GIRONA SUD	ARBÚCIES BEGUR CALONGE FOIXÀ FORALLAC GUALTA LA BISBAL D'EMPORDÀ LA PERA MAÇANET DE LA SELVA CALONGE (URB. MAS ROS) PALAFRUGELL PALAU SATOR PALS PARLAVÀ REGENCÓS RUPIÀ SANT HILARI SACALM SILS STA. COLOMA DE FARNERS TORRENT TOSSA DE MAR ULLASTRET

CAP 3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ZONA	MUNICIPIS
LLEIDA	ALCARRÀS ALBAGÈS ALBESA ALCANÓ ALCOLETGE ALGERRI ARGENÇOLA ARTESA DE SEGRE ASPA BALAGUER BELLAGUARDA BOVERA CABANABONA CASTELLÓ DE FARFANYA CERVIÀ DE LES GARRIGUES EL CÒGUL EL PALAU D'ANGLESOLA EL SOLERÀS EL VILOSELL ELS OMELLONS ELS TORMS ESPLUGA CALBA FULLEDA GRANYENA GUISSONA IVARS D'URGELL JUNCOSA JUNEDA LA BARONIA DE RIALB LA FLORESTA LA FULIOLA LA GRANADELLA LES BORGES BLANQUES LLARDECANS MAIALS MENÀRGUENS MOLLERUSA OLIOLA OSSÓ DE SIÓ POBLA CÉRVOLES PONTS PUIGVERT D'AGRAMUNT SANAÜJA SARROCA DE LLEIDA TÀRREGA TARRÉS TORREBESSES TORRELAMEU VILAGRASSA VILANOVA DE L'AGUDA VINAIXA
MARESME	XARXA EN ALTA CONSELL COMARCAL DEL MARESME (Palafolls, Malgrat de Mar, ALELLA ARENYS DE MAR ARENYS DE MUNT CABRERA DE MAR CABRILS CALDES D'ESTRAC CANET DE MAR DOSRIUS EL MASNOU ÒRRIUS PALAFOLLS PINEDA DE MAR PREMIÀ DE DALT PREMIÀ DE MAR SANT CEBRIÀ DE VALLALTA SANT ISCLE DE VALLALTA SANT POL DE MAR SANT VICENÇ DE MONTALT SANTA SUSANNA TEIÀ TIANA VILASSAR DE DALT

ZONA	MUNICIPIS
PENEDÈS - GARRAF	AQÜEDUCTE BELLVEI CALAFELL CANYELLES CASTELLET I LA GORNAL CUBELLES CUNIT L'ARBOÇ OLESA DE BONESVALLS OLIVELLA SANT CUGAT SESGARRIGUES SANT PERE DE RIBES SITGES TORRELLES DE FOIX
VALLÈS OCCIDENTAL NORD	BADIA DEL VALLÈS CASTELLAR DEL VALLÈS POLINYÀ RIPOLLET SANT LLORENÇ SAVALL SENTMENAT
VALLÈS OCCIDENTAL SUD	CASTELLVÍ DE ROSANES CERVELLÓ COLLBATÓ CORBERA DE LLOBREGAT GELIDA MARTORELL RUBÍ SANT CUGAT DEL VALLÈS SANT LLORENÇ D'HORTONS
VALLÈS ORIENTAL	BIGUES I RIELLS CANOVELLES CASTELLCIR CASTELLTERÇOL GRANOLLERS LA GARRIGA LA LLAGOSTA LA ROCA DEL VALLÈS L'AMETLLA DEL VALLÈS LES FRANQUESES DEL VALLÈS LLIÇÀ D'AMUNT LLINARS DEL VALLÈS MARTORELLES MOLLET DEL VALLÈS SANT CELONI SANT ANTONI DE VILAMAJOR (URB. SANT JULIÀ D'ALFOU) SANT QUIRZE SAFAJA SANTA EULÀLIA DE RONÇANA SANTA Mª MARTORELLES TAGAMANENT URB. CAN BOSCH (Santa Mª Palautordera) URB. CAN PAGÀ (Santa Mª Palautordera) URB. COLLSACREU (Arenys de Munt) VALLGORGUINA VALLROMANES VILALBA SASSERRA VILANOVA DEL VALLÈS

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Telefónica

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal. Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 4, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades. CIF: A-82018474 Inscripción Social Gran Vía 28, 28013 Madrid

S/Referencia:

N/Referencia: 372505-9151314

Fecha: 25/09/2017

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(407273.218/4630374.001)
Projecte: 372505
Coordenades: 407273.218,4630374.001

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

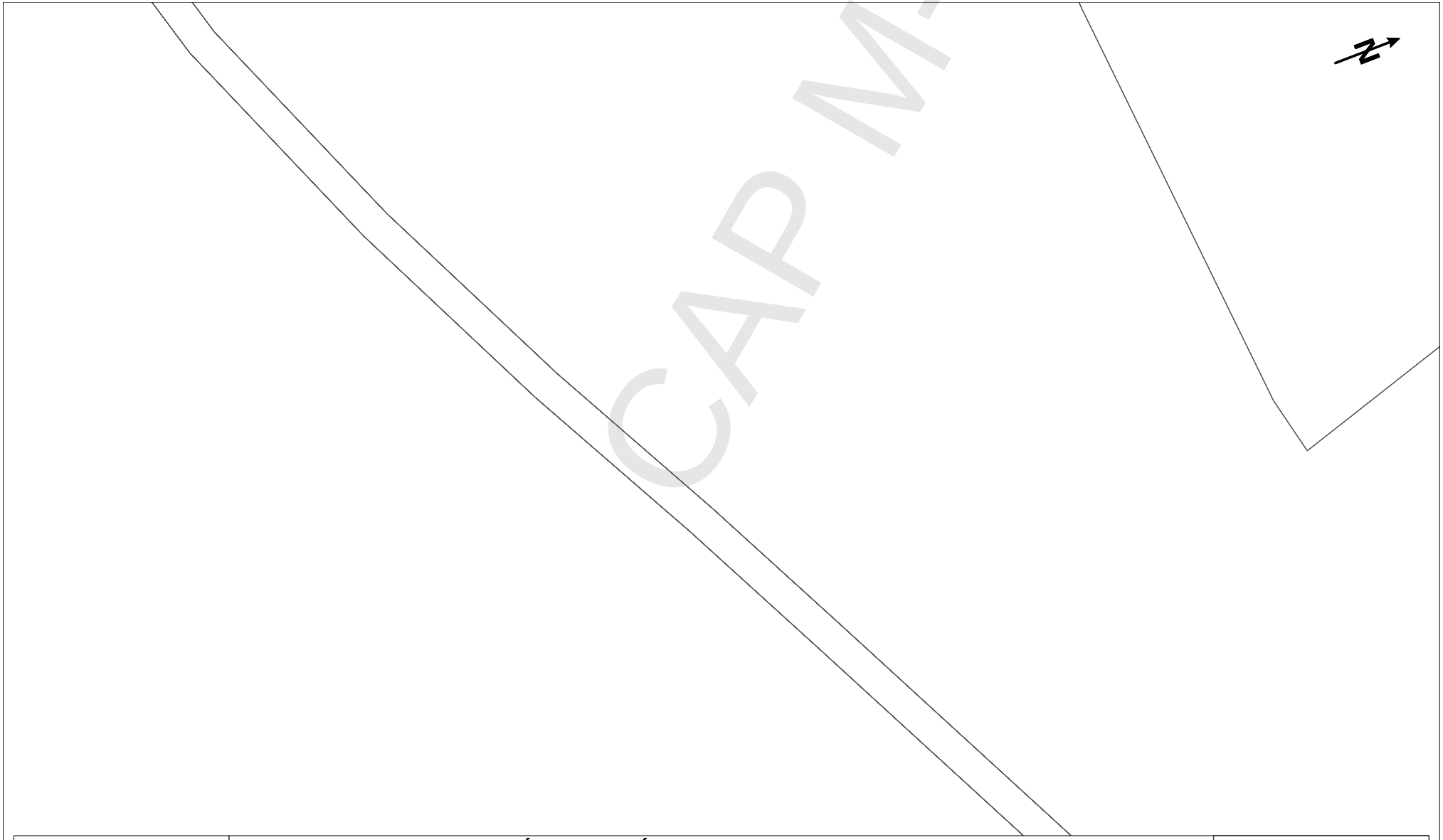
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

372505 - 3488054
7564_ANNEX 10 ETAP BG-LL

Projecte: 372505 **Punto:** 3488054

Fecha Entrega:
25 de septiembre de 2017

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 407273.218 Y: 4630374.001

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Telefónica

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal · Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 4, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Inscripción Social Gran Vía 28, 28013 Madrid

S/Referencia:

N/Referencia: 372505-9151315

Fecha: 25/09/2017

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(407293.703/4630548.599)
Projecte: 372505
Coordenades: 407293.703,4630548.599

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

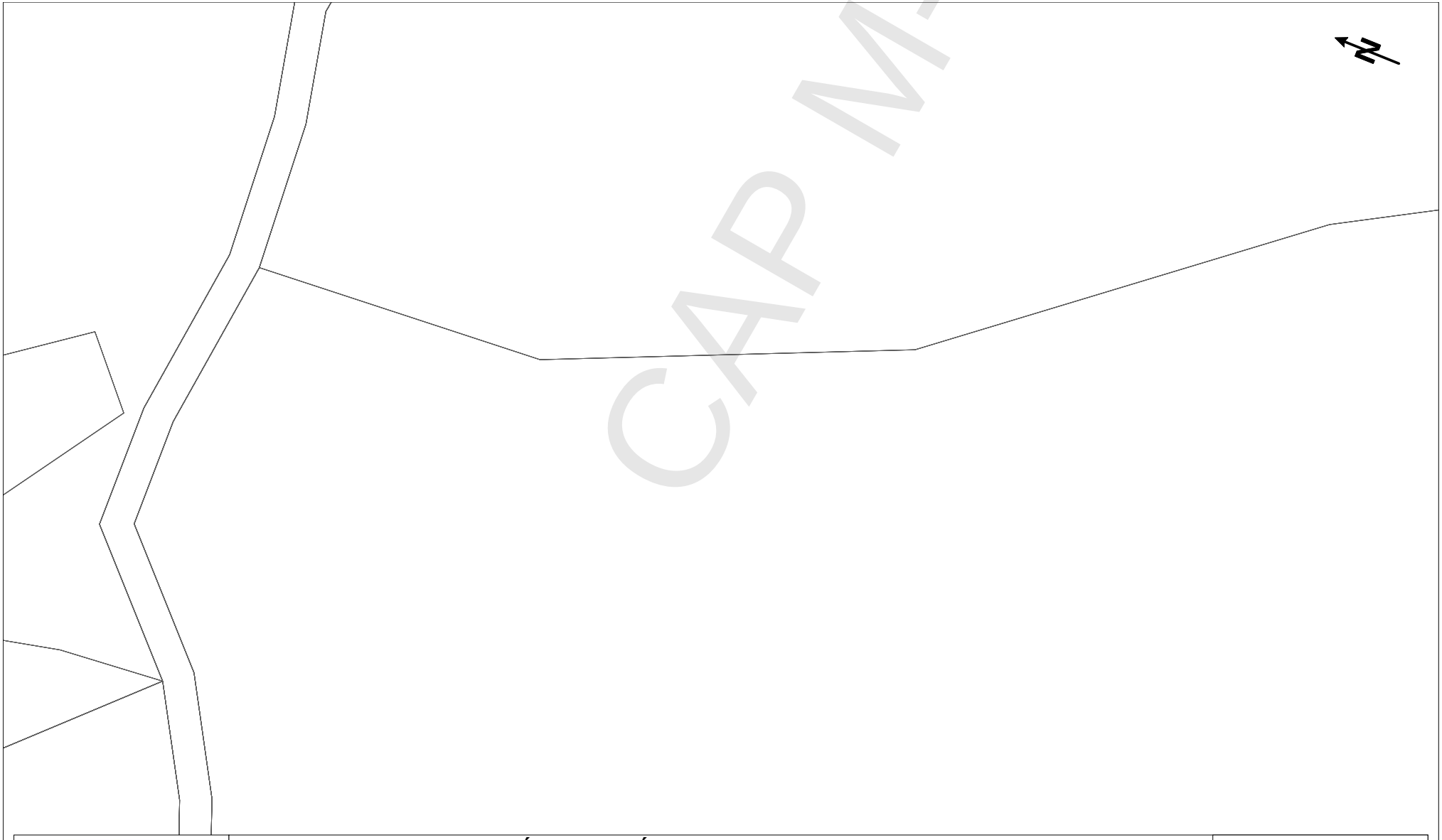
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

372505 - 3488052
7564_ANNEX 10 ETAP BG-LL

Projecte: 372505 **Punto:** 3488052

Fecha Entrega:
25 de septiembre de 2017

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 407293.708 Y: 4630548.599

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Telefónica

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal. Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 4, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Inscripción Social Gran Vía 28, 28013 Madrid

S/Referencia:

N/Referencia: 372505-9151316

Fecha: 25/09/2017

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(407294.839/4630446.171)
Projecte: 372505
Coordenades: 407294.839,4630446.171

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

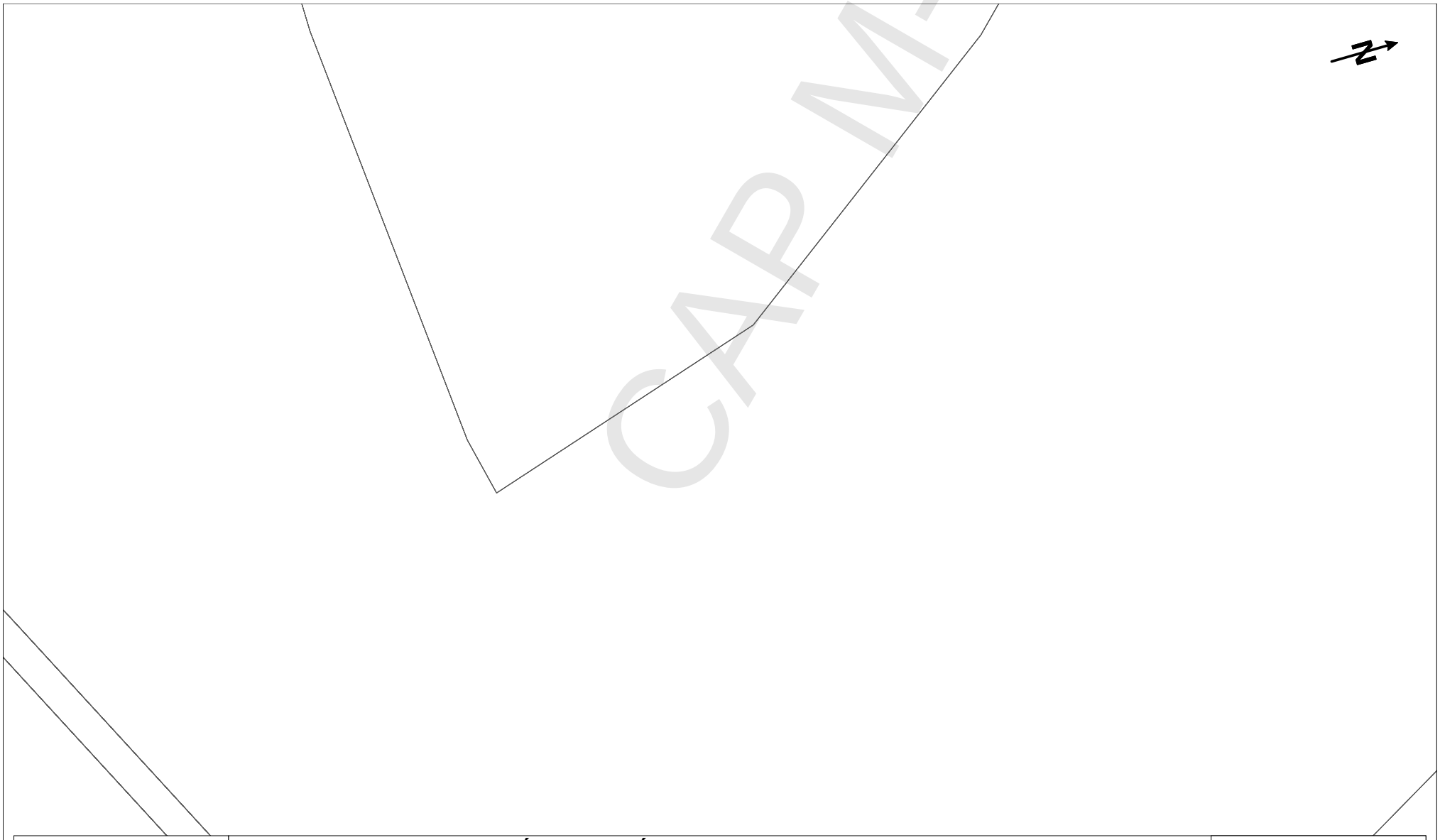
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



Telefónica	**DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA** 372505 - 3488053 7564_ANNEX 10 ETAP BG-LL **Projecte:** 372505 **Punto:** 3488053	**Fecha Entrega:** 25 de septiembre de 2017

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C. 4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA 8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967 CANALIZACIÓN EN PROYECTO RED ENTERRADA POSTE MADERA POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

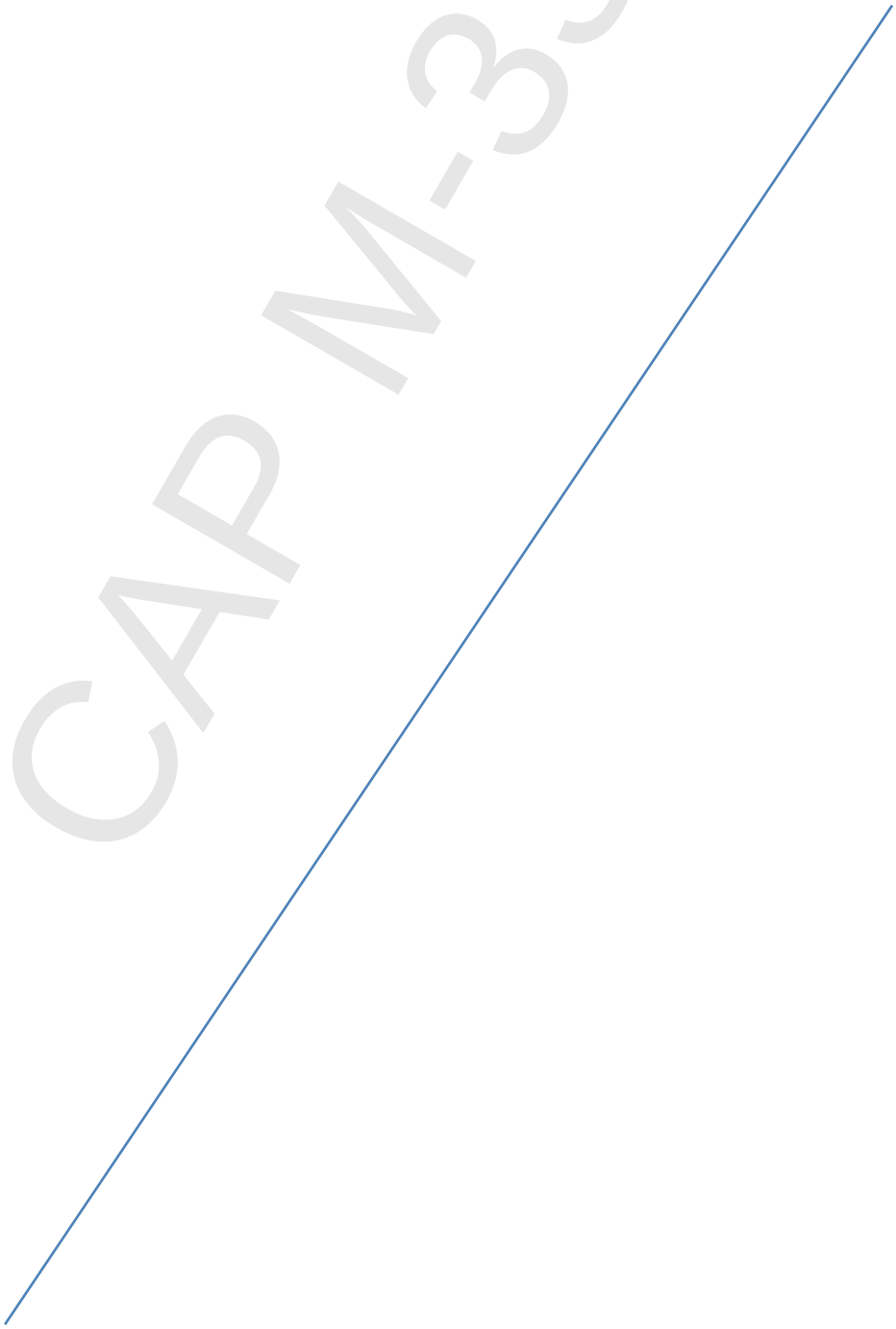
Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 407294.839 Y: 4630446.171

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Sallent – dipòsit de Cabrianes

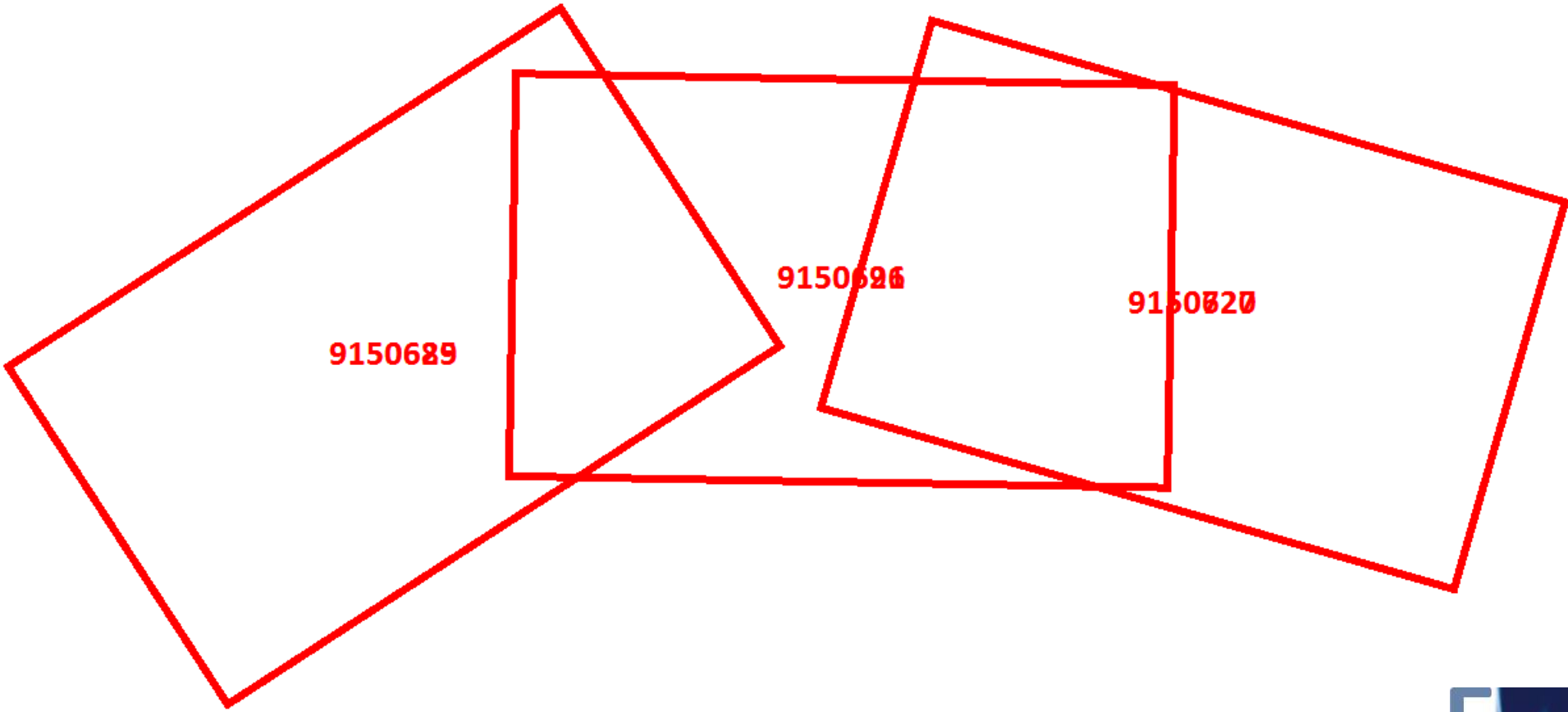


CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372507

Plano: MAPA ÍNDICE



endesa

Escala: 1:1311

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/09/2017

Centro: 410254,855466606, 4628877,44

Aquesta im
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372507

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 25/09/2017, Ref: 372507, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 372507 - 9150689 - BT

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372507

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 25/09/2017, Ref: 372507, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

CAP M-3

Validez desconocida
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.09.25 17:41:08 +02:00
Reason: Certificate PitagWISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372507

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 25/09/2017, Ref: 372507, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

CAP M-3

Validez desconocida
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.09.25 17:41:35 +02:00
Reason: Certificate PitagWISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372507

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 25/09/2017, Ref: 372507, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

CAP M-3

Validez desconocida
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.09.25 17:41:09 +02:00
Reason: Certificate PitagWISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372507

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 25/09/2017, Ref: 372507, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

CAP M-3

Validez desconocida
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.09.25 17:41:10 +02:00
Reason: Certificate PilotWISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372507

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 25/09/2017, Ref: 372507, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

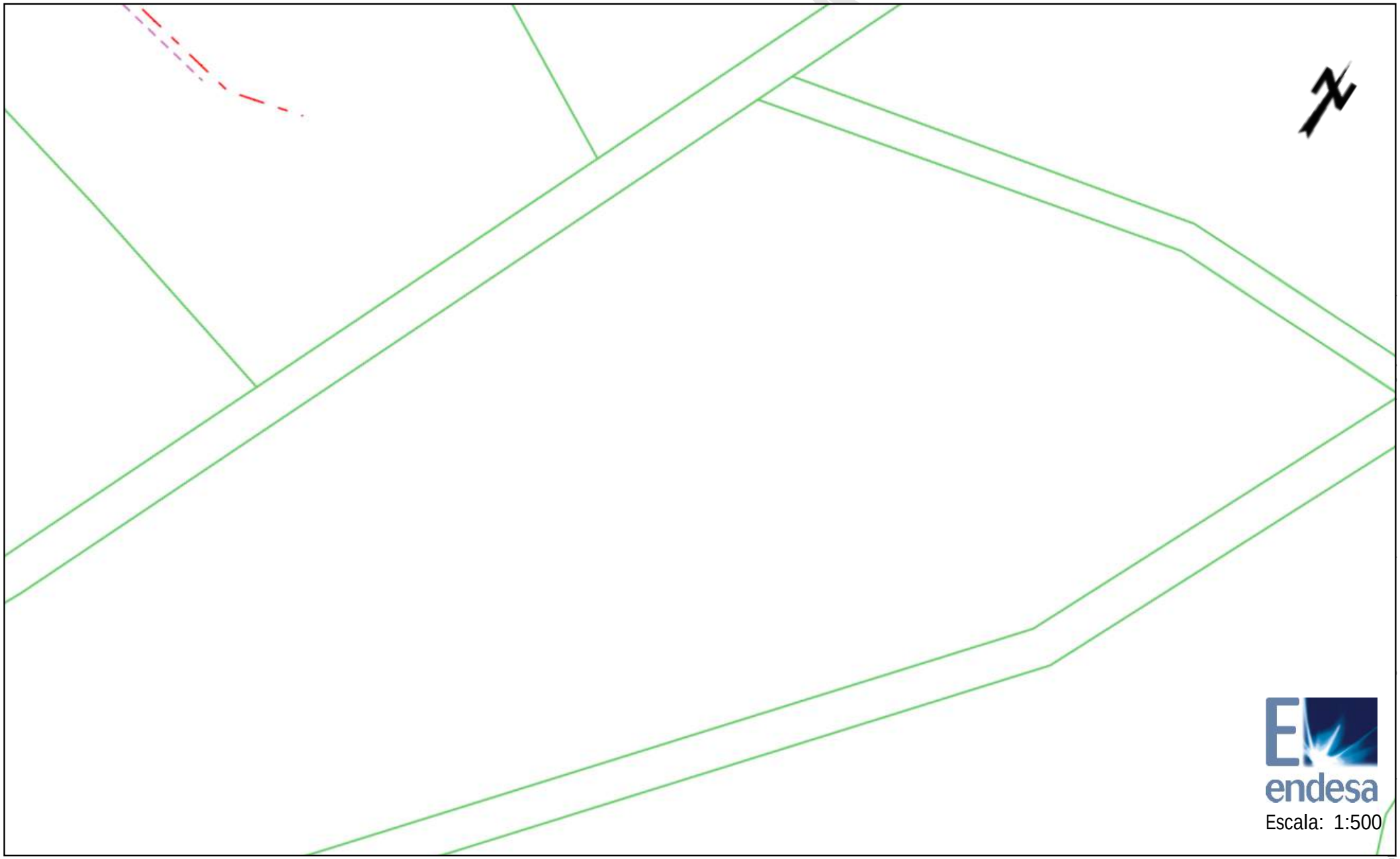
CAP M-3

Validez desconocida
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.09.25 17:41:37 +02:00
Reason: Certificate PilotWISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372507 - 9150625

Plano: AFECTACION BT



endesa

Escala: 1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/09/2017

Centro: (410179.84 (m), 4628877.44 (m), 31)

Aquesta im
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Tramos AT

- 220 Kv Aer
- 220 Kv Sub
- 132 Kv Aer
- 132 Kv Sub
- 110 Kv Aer
- 110 Kv Sub
- 66 Kv Aer
- 66 Kv Sub
- 45 Kv Aer
- 45 Kv Aer

Tramos MT

- 25 Kv Aer
- 25 Kv Sub
- 11 Kv Aer
- 11 Kv Sub
- 6 Kv Aer
- 6 Kv Sub

Tramos BT

- 380 V Aer
- 380 V Sub
- 220 V Aer
- 220 V Sub
- 380 V Trenzado
- 220 V Trenzado

Tramos Fuera de Servicio

- Aéreo
- Subterráneo
- Trenzado/Submarino

Trazas AT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Trazas MT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Trazas BT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Comunicaciones

- Fibra Óptica
- Cable Piloto

Arquetas

- Arquetas At, Mt, Bt

endesa

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Feliu Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

   a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

   b) Botas aislantes

   c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

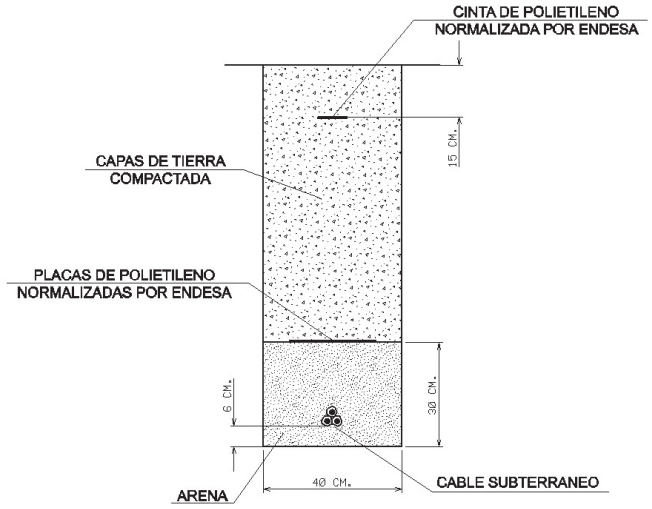
Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de Endesa Distribución Eléctrica DMH001 (MT) y CML003 (BT).



En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

CAP N.3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Condicionantes Particulares Gas Natural Catalunya SDG, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante GAS NATURAL):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de GAS NATURAL.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de GAS NATURAL.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de GAS NATURAL al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a GAS NATURAL **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet. La dirección de envío de esta documentación es uinicio@gasnatural.com:

- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de GAS NATURAL.
- **El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

CAP M-33

    - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
        - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
        - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de GAS NATURAL con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de GAS NATURAL, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de GAS NATURAL.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a GAS NATURAL cualquier daño que se advierta en el mismo**.**
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por GAS NATURAL) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de GAS NATURAL, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por GAS NATURAL de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de GAS NATURAL deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a GAS NATURAL la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, GAS NATURAL se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:
-

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a GAS NATURAL, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, GAS NATURAL informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de GAS NATURAL, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

CAP M-3
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de GAS NATURAL para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@gasnatural.com.

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Gas Natural Catalunya SDG, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise*)*, correspondiente a las redes de distribución de GAS NATURAL, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



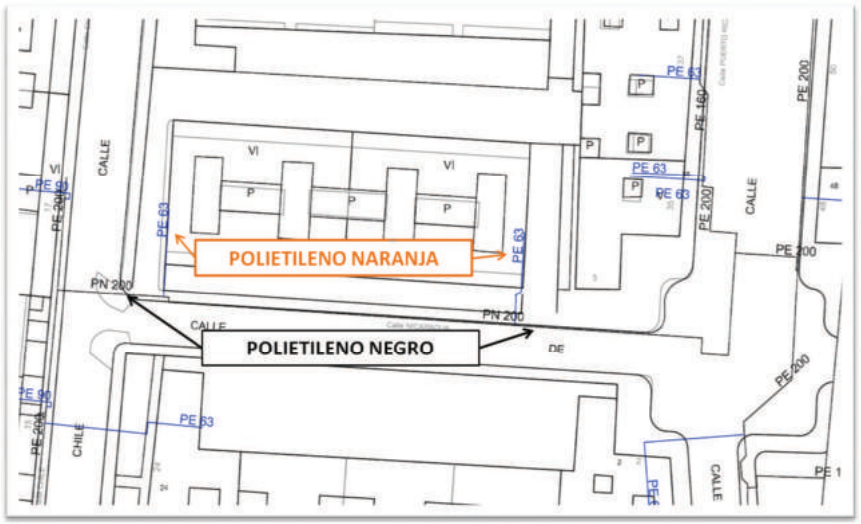
El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ejemplo de visualización



CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Condicionantes Particulares Gas Natural Catalunya SDG, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante GAS NATURAL) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 372507, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de GAS NATURAL, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de GAS NATURAL.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de GAS NATURAL al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a GAS NATURAL **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@gasnatural.com
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de GAS NATURAL.

- **El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de GAS NATURAL con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de GAS NATURAL, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de GAS NATURAL.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a GAS NATURAL cualquier daño que se advierta en el mismo.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por GAS NATURAL) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de GAS NATURAL, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por GAS NATURAL de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de GAS NATURAL deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a GAS NATURAL la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, GAS NATURAL se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a GAS NATURAL, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

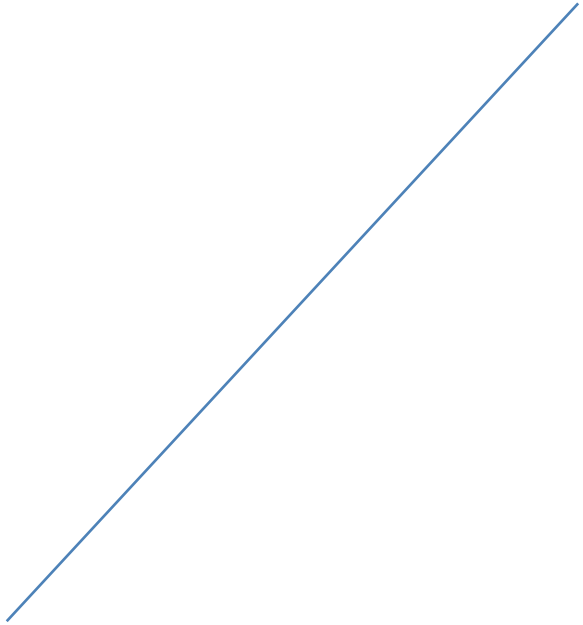
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, GAS NATURAL informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de GAS NATURAL, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de GAS NATURAL para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.



MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

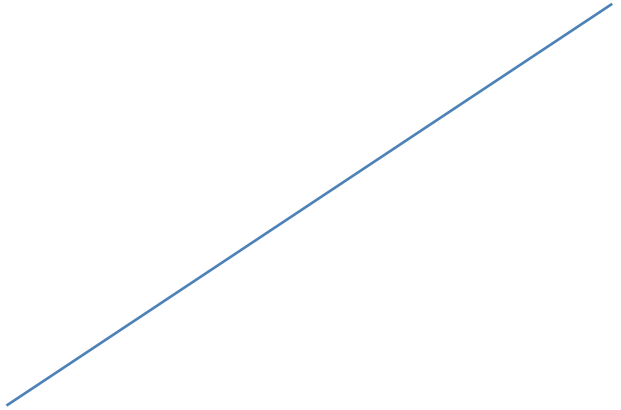
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@gasnatural.com.

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Gas Natural Catalunya SDG, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:……

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: ……

- Nombre del Jefe de Obra: ……

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: ……

- Observaciones:……

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de GAS NATURAL, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado





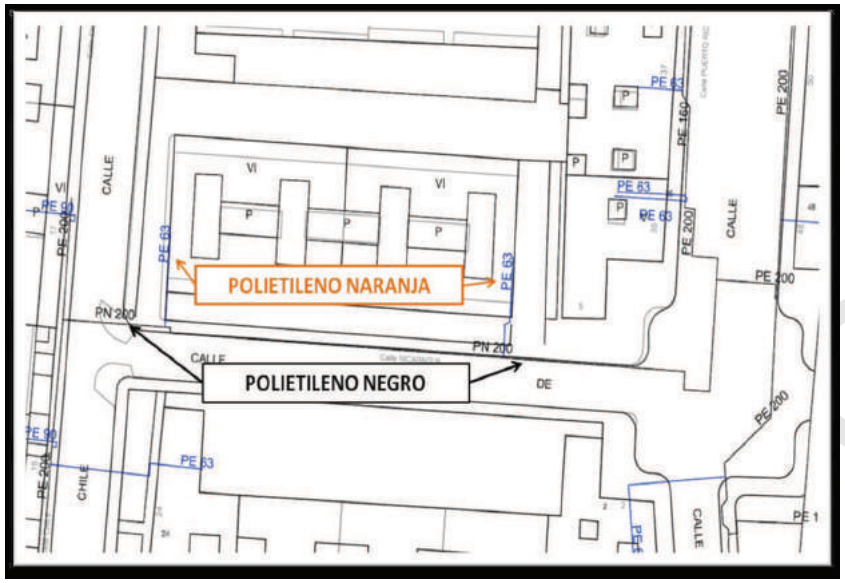
El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ejemplo de visualización



CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Condicionantes Particulares Gas Natural Catalunya SDG, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante GAS NATURAL) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 372507, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de GAS NATURAL, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de GAS NATURAL.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de GAS NATURAL al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a GAS NATURAL **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@gasnatural.com
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de GAS NATURAL.

- **El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de GAS NATURAL con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de GAS NATURAL, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de GAS NATURAL.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a GAS NATURAL cualquier daño que se advierta en el mismo.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por GAS NATURAL) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de GAS NATURAL, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por GAS NATURAL de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de GAS NATURAL deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a GAS NATURAL la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, GAS NATURAL se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a GAS NATURAL, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, GAS NATURAL informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de GAS NATURAL, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de GAS NATURAL para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@gasnatural.com.

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Gas Natural Catalunya SDG, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:……

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: ……

- Nombre del Jefe de Obra: ……

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: ……

- Observaciones:……

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de GAS NATURAL, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado





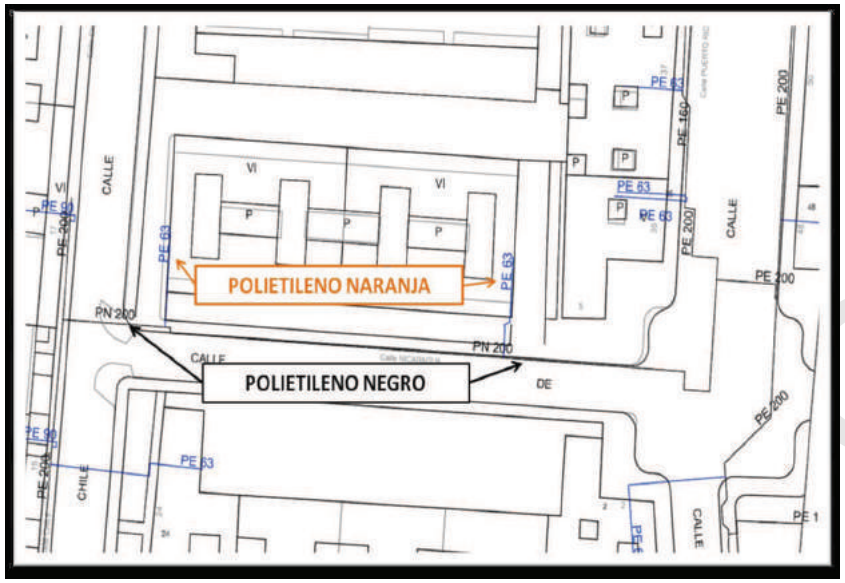
El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ejemplo de visualización



CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Condicionantes Particulares Gas Natural Catalunya SDG, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante GAS NATURAL) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 372507, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de GAS NATURAL, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de GAS NATURAL.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de GAS NATURAL al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a GAS NATURAL **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@gasnatural.com
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de GAS NATURAL.

- **El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de GAS NATURAL con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de GAS NATURAL, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de GAS NATURAL.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a GAS NATURAL cualquier daño que se advierta en el mismo.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por GAS NATURAL) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de GAS NATURAL, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por GAS NATURAL de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de GAS NATURAL deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a GAS NATURAL la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, GAS NATURAL se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a GAS NATURAL, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

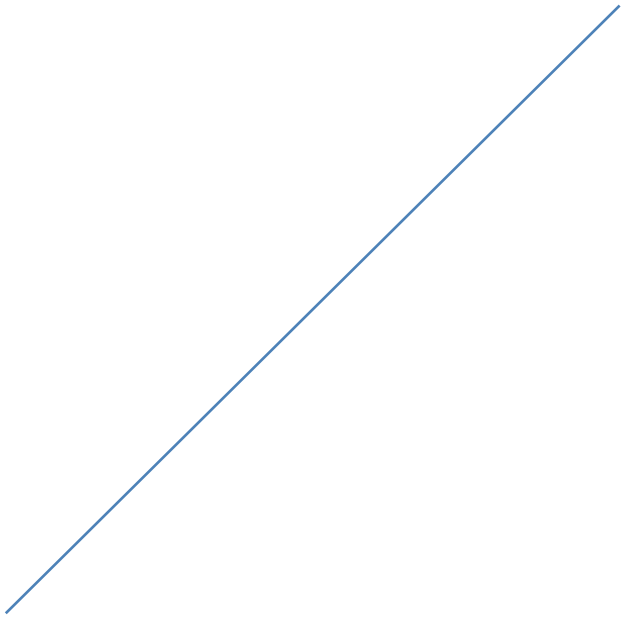
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, GAS NATURAL informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de GAS NATURAL, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de GAS NATURAL para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.



MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

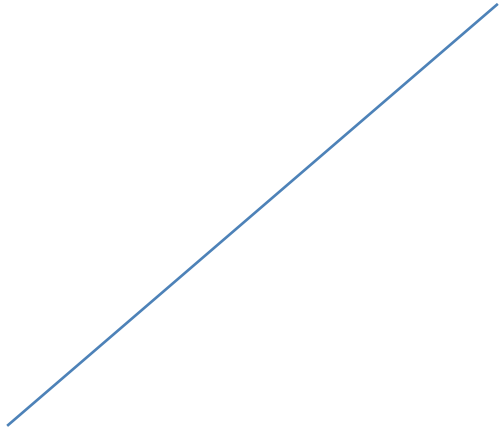
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@gasnatural.com.

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Gas Natural Catalunya SDG, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:……

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: ……

- Nombre del Jefe de Obra: ……

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: ……

- Observaciones:……

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de GAS NATURAL, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado





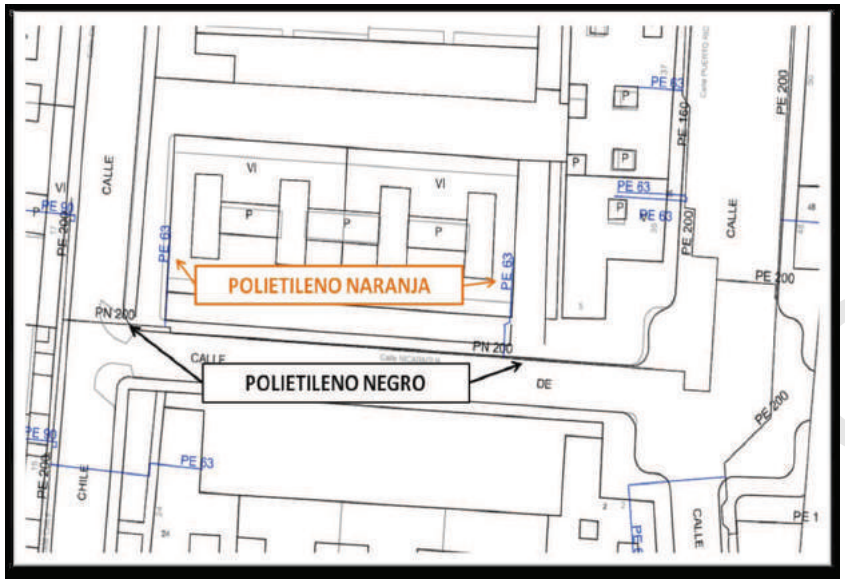
El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ejemplo de visualización



CAP M-3
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

CAP MS

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

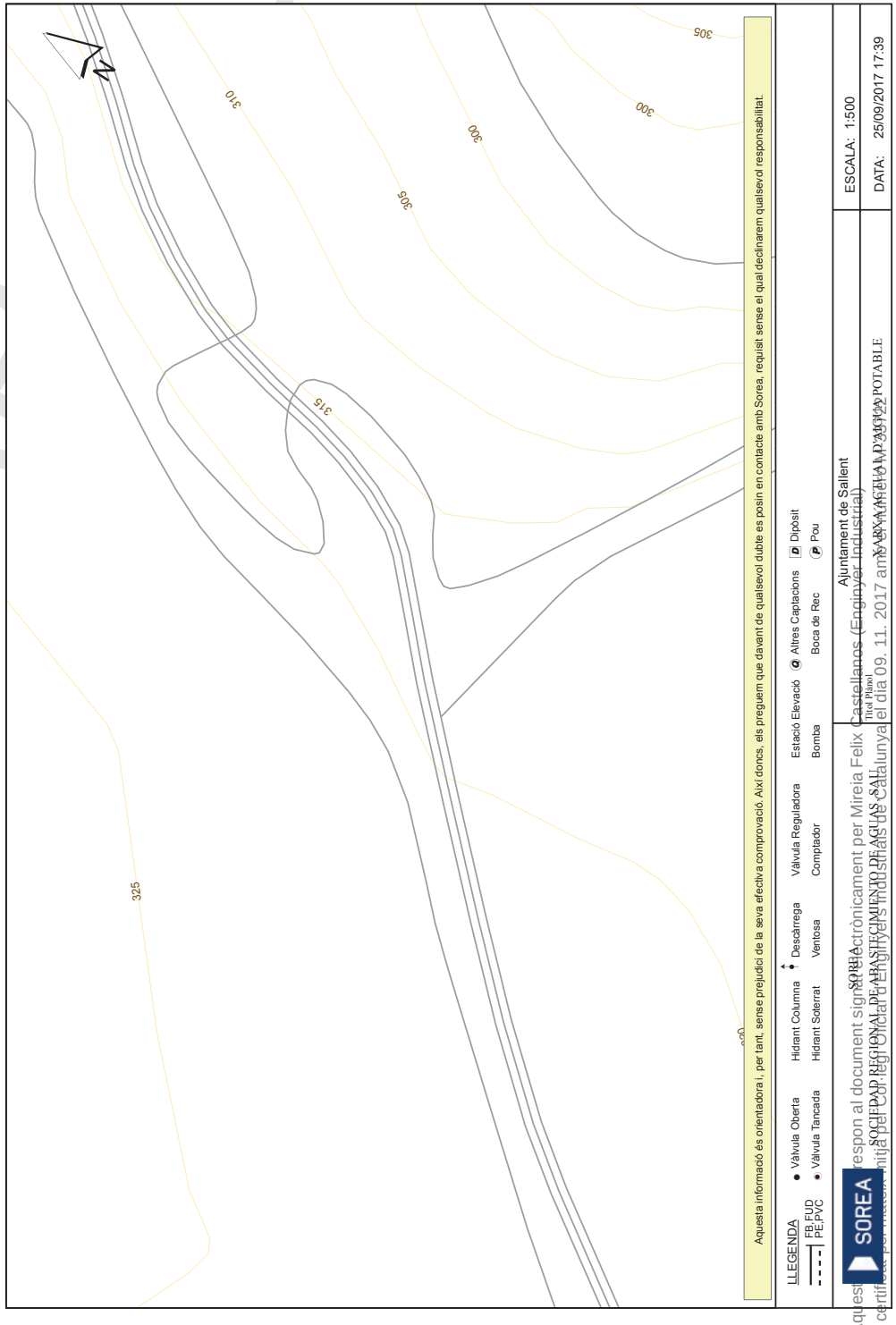
3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

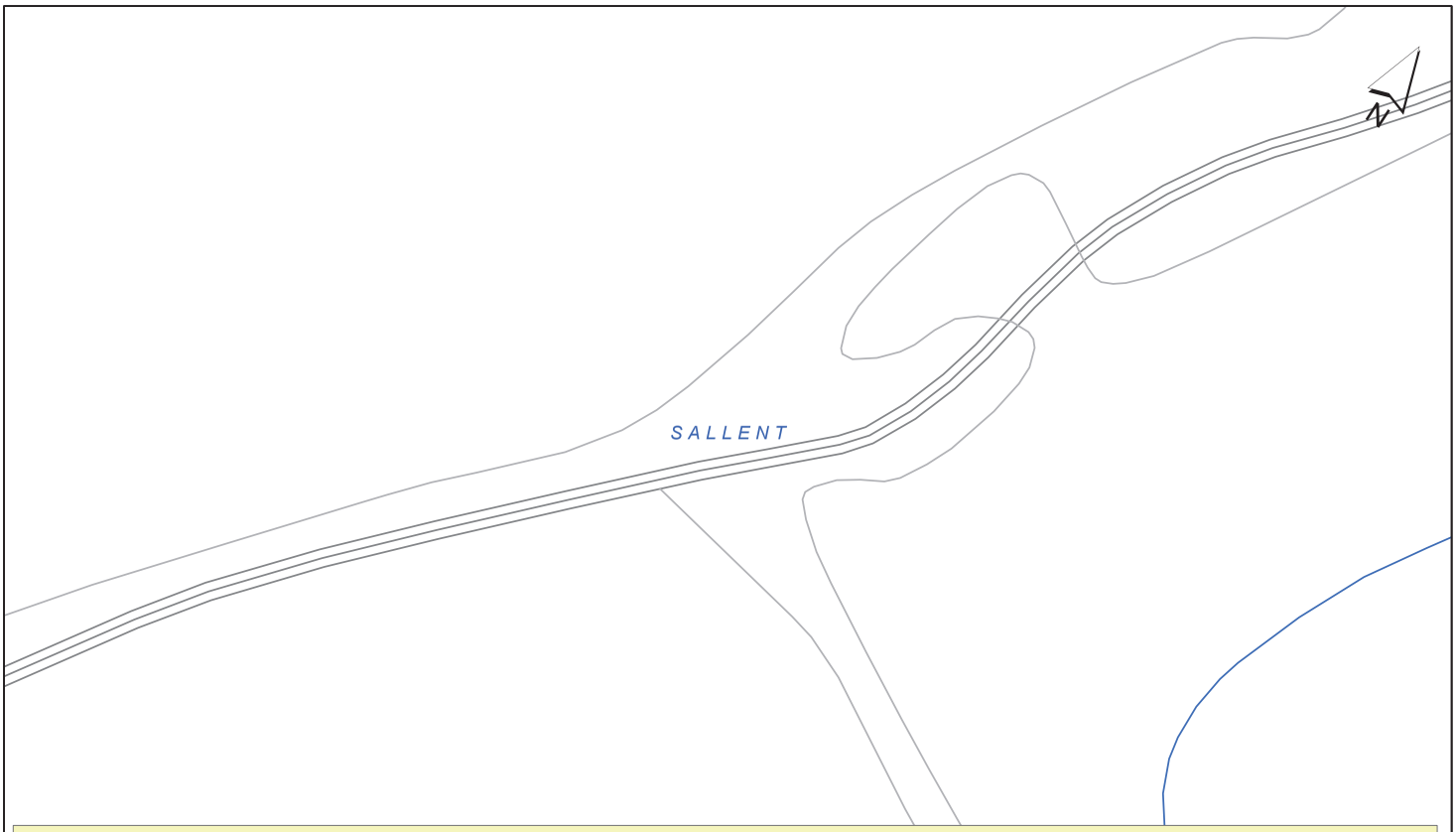
En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.



CAB
372507-3488057-7564_ANNEX10 CABRIANES
Aquest document ha estat signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) el dia 09. 11. 2017 amb un certificat emès per ACCV
i certifica per a la seva presentació davant SOREA
SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS SAU

372507-3488057-7564_ANNEX10 CABRIANES



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

LLEGENDA

Tipus de tram: Xarxa municipal / Col.lector; Xarxa municipal estimada / Col.lector estimat; Tram inicial; Impulsió

Tipus de sanejament: en alta; en alta estimat; pluvial; pluvial estimat; residual; residual estimat; unitari; unitari estimat

Pou de registre; Reixa; Embornal tipus; Pou inici de tram; Sortida de sistema; Sobreeixidor; Dipòsit; Estació bombament

SOREA SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU	Ajuntament de Sallent Títol Plànol: XARXA ACTUAL DE CLAVEGUERAM	ESCALA: 1:500 DATA: 25/09/2017 17:39

372507-3488058-7564_ANNEX10 CABRIANES



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

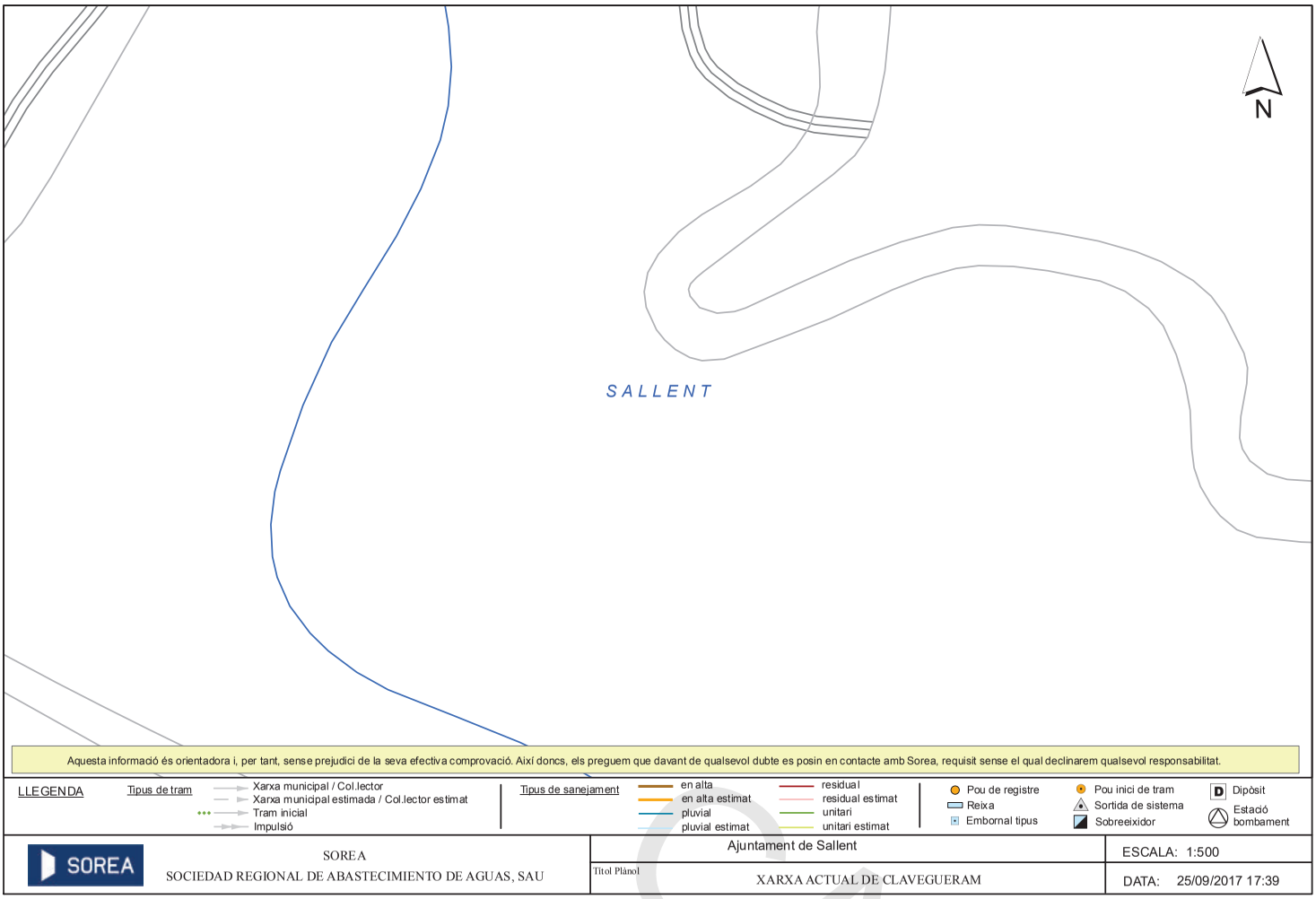
LLEGENDA

FB,FUD; PE,PVC; Vàlvula Oberta; Vàlvula Tancada; Hidrant Columna; Hidrant Soterrat; Descàrrega; Ventosa; Vàlvula Reguladora; Comptador; Estació Elevació; Bomba; Altres Captacions; Boca de Rec; Dipòsit; Pou

SOREA SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU	Ajuntament de Sallent Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE	ESCALA: 1:500 DATA: 25/09/2017 17:39

Aquest document es correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat per mitjà per Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-35122

372507-3488058-7564_ANNEX10 CABRIANES



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

LLEGENDA

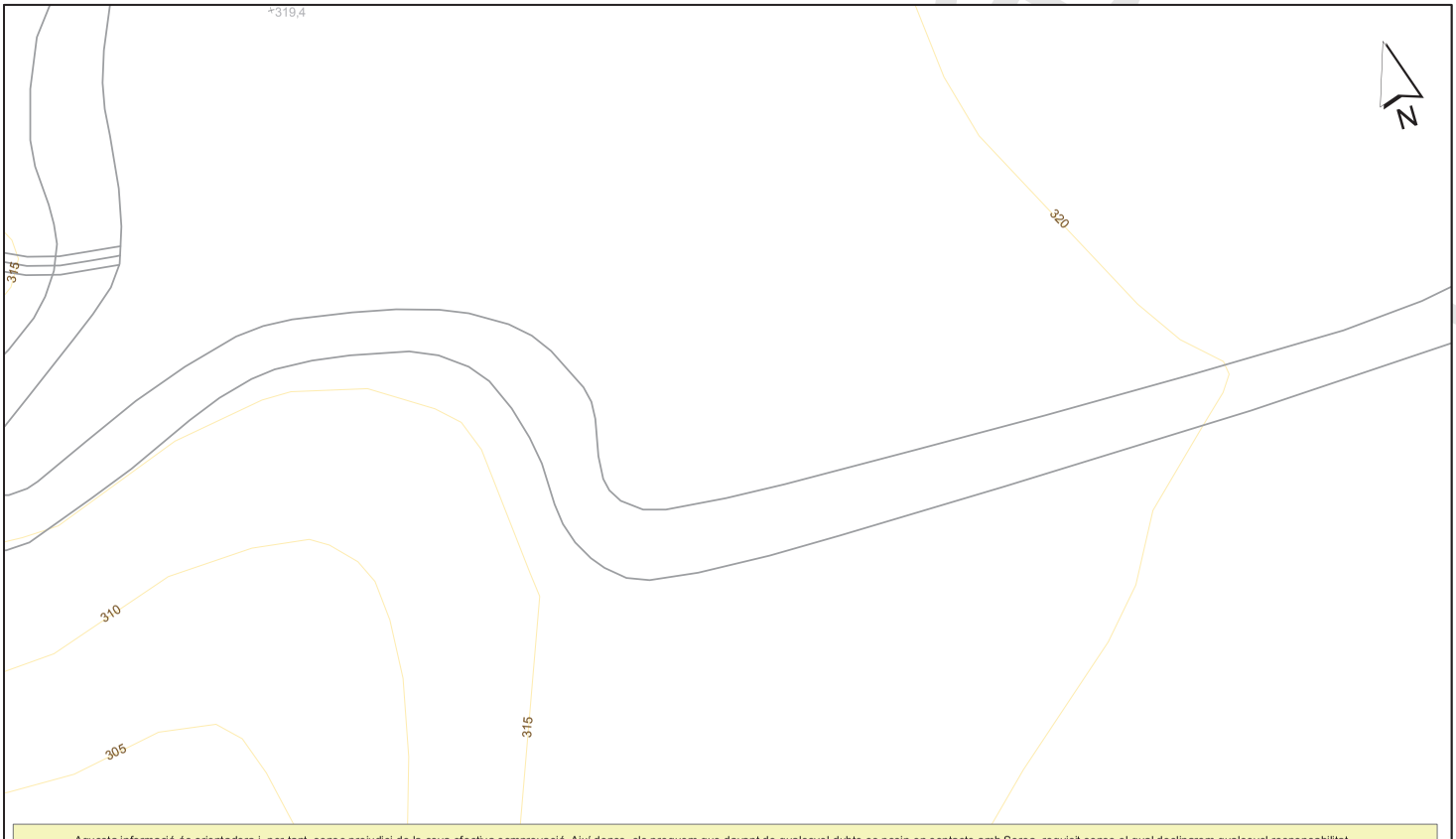
Tipus de tram: Xarxa municipal / Col.lector; Xarxa municipal estimada / Col.lector estimat; Tram inicial; Impulsió

Tipus de sanejament: en alta; en alta estimat; pluvial; pluvial estimat; residual; residual estimat; unitari; unitari estimat

Pou de registre; Reixa; Embornal tipus; Pou inici de tram; Sortida de sistema; Sobreeixidor; Dipòsit; Estació bombament

SOREA SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU	Ajuntament de Sallent Títol Plànol: XARXA ACTUAL DE CLAVEGUERAM	ESCALA: 1:500 DATA: 25/09/2017 17:39

372507-3488059-7564_ANNEX10 CABRIANES



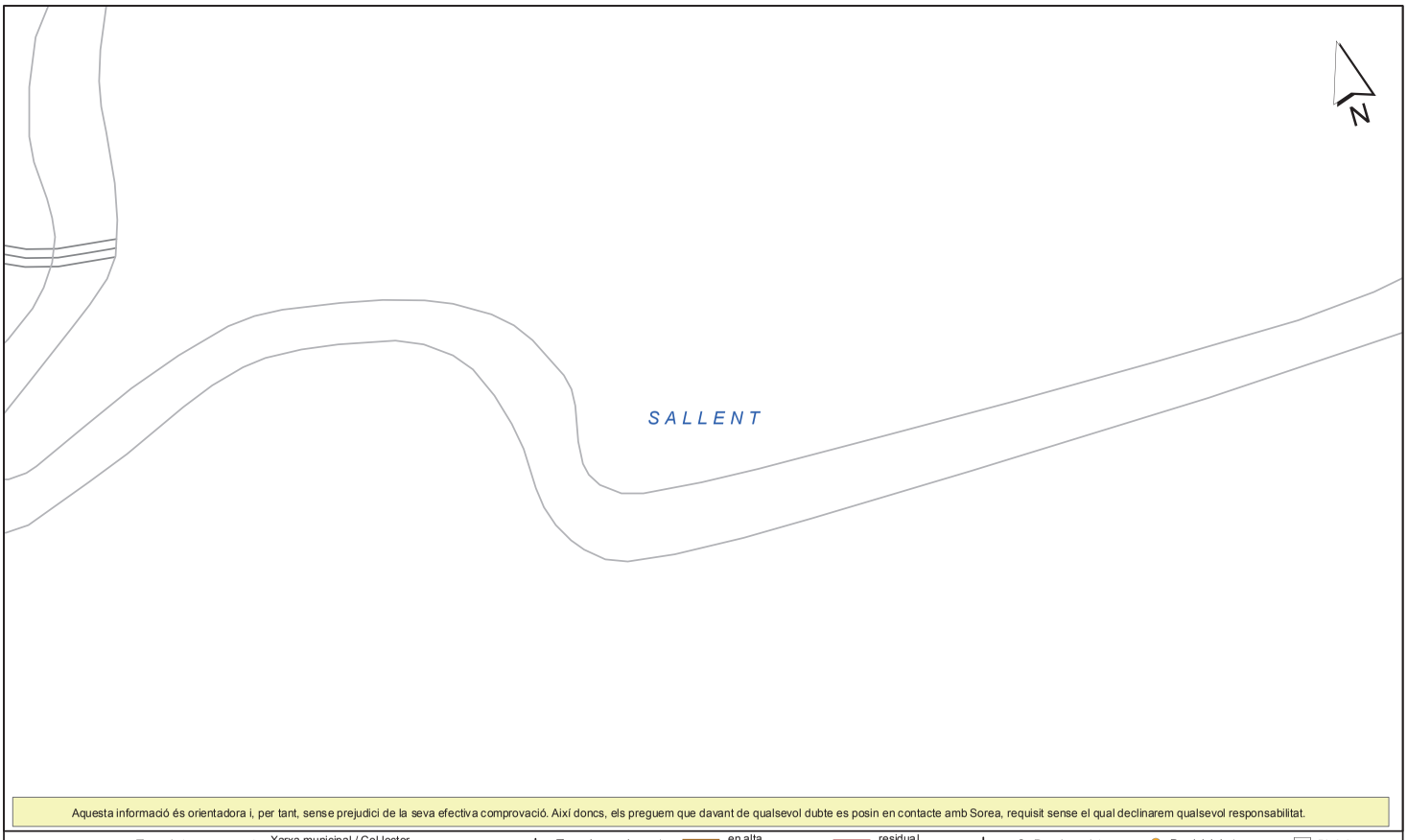
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

LLEGENDA

FB,FUD; PE,PVC; Vàlvula Oberta; Vàlvula Tancada; Hidrant Columna; Hidrant Soterrat; Descàrrega; Ventosa; Vàlvula Reguladora; Comptador; Estació Elevació; Bomba; Altres Captacions; Boca de Rec; Dipòsit; Pou

SOREA SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU	Ajuntament de Sallent Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE	ESCALA: 1:500 DATA: 25/09/2017 17:40

Aquest document respon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat per mitjà d'aquest per Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-35122



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

LLEGENDA

Tipus de tram
- Xarxa municipal / Col.lector
- Xarxa municipal estimada / Col.lector estimat
- Tram inicial
- Impulsió

Tipus de sanejament
- en alta
- en alta estimat
- pluvial
- pluvial estimat
- residual
- residual estimat
- unitari
- unitari estimat

- Pou de registre
- Reixa
- Embornal tipus
- Pou inici de tram
- Sortida de sistema
- Sobreeixidor
- Dipòsit
- Estació bombament

Validez desconocida
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.09.25 17:41:20 +02:00
Reason: Certificat de PilotWISE - ACEFAT
Location: Barcelona

SOREA
SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU

Ajuntament de Sallent

Títol Plànol
XARXA ACTUAL DE CLAVEGUERAM

ESCALA: 1:500

DATA: 25/09/2017 17:40

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

CAP MS

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ZONA	MUNICIPIS
ANOIA	CABRERA D'ANOIA VALLBONA D'ANOIA
CAMP	CONSTANTI CREIXELL EL PLA DE SANTA MARIA EL PONT D'ARMENTERA LA POBLA DE MONTORNES MONTROIG (URB. MASSOS D'EN BLADER) PIRA RODA DE BARÀ (URB. BARA, URB. COSTA DAURADA, URB. MARISOL, URB. LA SALOU SOLIVELLA TORREDEMBARRA VALLS VESPELLA VILA-SECA VIMBODI
CATALUNYA CENTRAL	ABADIA DE MONTSERRAT AIGUAFREDA ALP ALP - LA MOLINA ALPENS ARTES AVIÀ AVINYÓ BALENYÀ BALSARENY BELLVER DE CERDANYA BERGA BOLVIR (URBANITZACIÓ LA FERRETGETA) CALLDETENES CALLÚS CASTELLBELL I EL VILAR CASTELLGALÍ CENTELLES CERCS COLLSUSPINA FOLGUEROLES FONTANALS DE LA CERDANYA GAIÀ ISÒVOL LA POBLA DE LILLET LES MASIES DE VOLTREGÀ L'ESTANY LLÍVIA LLUÇÀ MANLLEU MONISTROL DE MONTSERRAT MURA ORISTÀ PRATS DE LLUÇANÉS PRATS I SANSOR PRULLANS PUIGCERDÀ RIPOLL RODA DE TER SAGÀS SALDES SALLENT SANTA MARIA DE CORCÓ SANTA MARIA DE MELÈS SANT BARTOMEU DEL GRAU SANT BOI DE LLUÇANÉS SANT FELIU SASSERRA SANT HIPOLIT DE VOLTREGÀ SANT JULIÀ DE VILATORTA SANT MARTÍ DE CENTELLES SANT VICENÇ DE CASTELLET SANT VICENÇ DE TORELLÓ SANTA EUGÈNIA DE BERGA SÚRIA TALAMANCA TARADELL TONA TORELLÓ VACARISSES - URBANITZACIÓ EL VENTAIOL VILADRAU

ZONA	MUNICIPIS
EBRE	AMPOSTA ALCANAR DELTEBRE EL PERELLÓ GANDESA L'ALDEA MASDENVERGE MORA D'EBRE ROQUETES SANT JAUME D'ENVEJA SANTA BARBARA TIVENYS ULLDECONA XERTA
GIRONA NORD	ALBONS BELLCAIRE D'EMPORDÀ CAMPRODON (FONT-RUBI) CAPMANY CASTELLFOLLIT DE LA ROCA COLERA GARRIGUELLA LA JONQUERA-ELS LíMITS LA TALLADA D'EMPORDÀ LES PRESES L'ESCALA LLANÇÀ MIERES OLOT PALAU SAVARDERA PAU PORTBOU RABÓS D'EMPORDÀ RIUDAURA ROSES SELVA DE MAR PORT DE LA SELVA TORROELLA DE MONTGRÍ ULLÀ VENTALLÓ VILADAMAT VILAÜR
GIRONA SUD	ARBÚCIES BEGUR CALONGE FOIXÀ FORALLAC GUALTA LA BISBAL D'EMPORDÀ LA PERA MAÇANET DE LA SELVA CALONGE (URB. MAS ROS) PALAFRUGELL PALAU SATOR PALS PARLAVÀ REGENCÓS RUPIÀ SANT HILARI SACALM SILS STA. COLOMA DE FARNERS TORRENT TOSSA DE MAR ULLASTRET

CAP 3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ZONA	MUNICIPIS
LLEIDA	ALCARRÀS ALBAGÈS ALBESA ALCANÓ ALCOLETGE ALGERRI ARGENÇOLA ARTESA DE SEGRE ASPA BALAGUER BELLAGUARDA BOVERA CABANABONA CASTELLÓ DE FARFANYA CERVIÀ DE LES GARRIGUES EL CÒGUL EL PALAU D'ANGLESOLA EL SOLERÀS EL VILOSELL ELS OMELLONS ELS TORMS ESPLUGA CALBA FULLEDA GRANYENA GUISSONA IVARS D'URGELL JUNCOSA JUNEDA LA BARONIA DE RIALB LA FLORESTA LA FULIOLA LA GRANADELLA LES BORGES BLANQUES LLARDECANS MAIALS MENÀRGUENS MOLLERUSA OLIOLA OSSÓ DE SIÓ POBLA CÉRVOLES PONTS PUIGVERT D'AGRAMUNT SANAÜJA SARROCA DE LLEIDA TÀRREGA TARRÉS TORREBESSES TORRELAMEU VILAGRASSA VILANOVA DE L'AGUDA VINAIXA
MARESME	XARXA EN ALTA CONSELL COMARCAL DEL MARESME (Palafolls, Malgrat de Mar, ALELLA ARENYS DE MAR ARENYS DE MUNT CABRERA DE MAR CABRILS CALDES D'ESTRAC CANET DE MAR DOSRIUS EL MASNOU ÒRRIUS PALAFOLLS PINEDA DE MAR PREMIÀ DE DALT PREMIÀ DE MAR SANT CEBRIÀ DE VALLALTA SANT ISCLE DE VALLALTA SANT POL DE MAR SANT VICENÇ DE MONTALT SANTA SUSANNA TEIÀ TIANA VILASSAR DE DALT

ZONA	MUNICIPIS
PENEDÈS - GARRAF	AQÜEDUCTE BELLVEI CALAFELL CANYELLES CASTELLET I LA GORNAL CUBELLES CUNIT L'ARBOÇ OLESA DE BONESVALLS OLIVELLA SANT CUGAT SESGARRIGUES SANT PERE DE RIBES SITGES TORRELLES DE FOIX
VALLÈS OCCIDENTAL NORD	BADIA DEL VALLÈS CASTELLAR DEL VALLÈS POLINYÀ RIPOLLET SANT LLORENÇ SAVALL SENTMENAT
VALLÈS OCCIDENTAL SUD	CASTELLVÍ DE ROSANES CERVELLÓ COLLBATÓ CORBERA DE LLOBREGAT GELIDA MARTORELL RUBÍ SANT CUGAT DEL VALLÈS SANT LLORENÇ D'HORTONS
VALLÈS ORIENTAL	BIGUES I RIELLS CANOVELLES CASTELLCIR CASTELLTERÇOL GRANOLLERS LA GARRIGA LA LLAGOSTA LA ROCA DEL VALLÈS L'AMETLLA DEL VALLÈS LES FRANQUESES DEL VALLÈS LLIÇÀ D'AMUNT LLINARS DEL VALLÈS MARTORELLES MOLLET DEL VALLÈS SANT CELONI SANT ANTONI DE VILAMAJOR (URB. SANT JULIÀ D'ALFOU) SANT QUIRZE SAFAJA SANTA EULÀLIA DE RONÇANA SANTA Mª MARTORELLES TAGAMANENT URB. CAN BOSCH (Santa Mª Palautordera) URB. CAN PAGÀ (Santa Mª Palautordera) URB. COLLSACREU (Arenys de Munt) VALLGORGUINA VALLROMANES VILALBA SASSERRA VILANOVA DEL VALLÈS

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Telefónica

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal · Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 4, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Inscripción Social Gran Vía 28, 28013 Madrid

S/Referencia:

N/Referencia: 372507-9150634

Fecha: 25/09/2017

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(410085.933/4628673.311)
Projecte: 372507
Coordenades: 410085.933,4628673.311

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

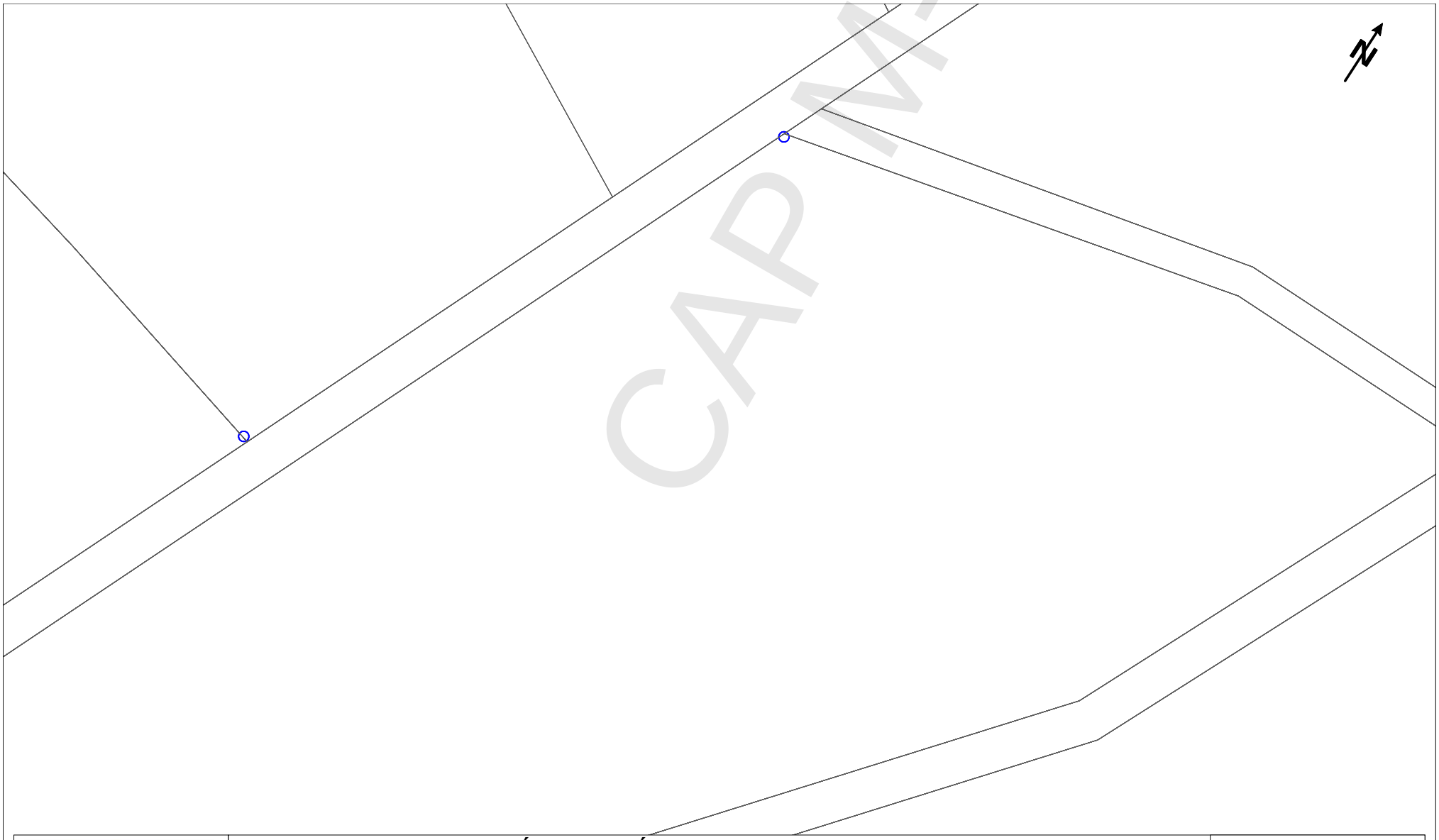
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

372507 - 3488057
7564_ANNEX10 CABRIANES

Projecte: 372507 **Punto:** 3488057

Fecha Entrega:
25 de septiembre de 2017

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 410085.938 Y: 4628673.311

CAP M-3
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Telefónica

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal · Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 4, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Inscripción Social Gran Vía 28, 28013 Madrid

S/Referencia:

N/Referencia: 372507-9150635

Fecha: 25/09/2017

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(410180.504/4628689.309)
Projecte: 372507
Coordenades: 410180.504,4628689.309

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

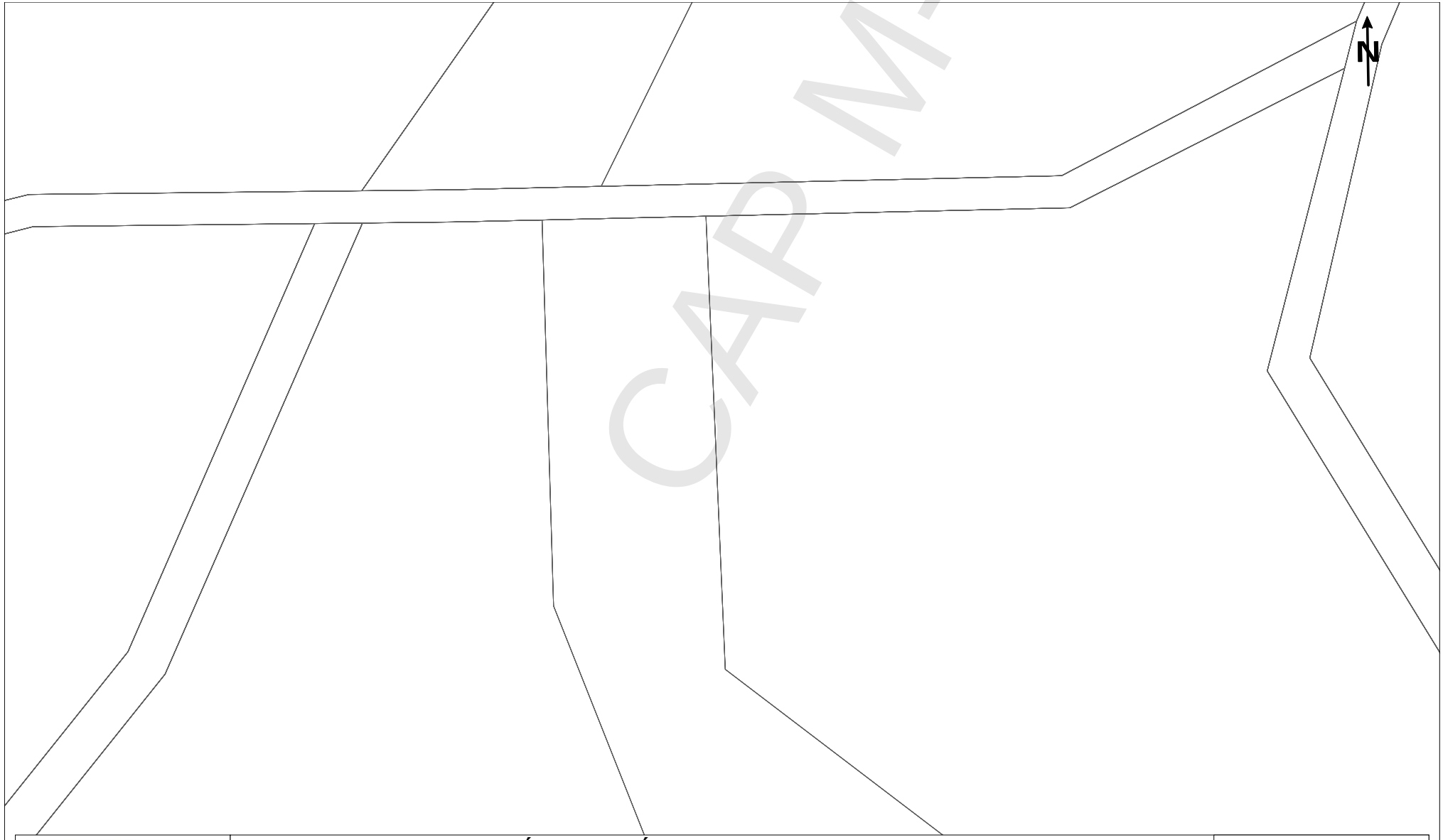
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

372507 - 3488058
7564_ANNEX10 CABRIANES

Projecte: 372507 **Punto:** 3488058

Fecha Entrega:
25 de septiembre de 2017

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 410180.504 Y: 4628689.309

CAP M-3
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Telefónica

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal · Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 4, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Inscripción Social Gran Vía 28, 28013 Madrid

S/Referencia:

N/Referencia: 372507-9150636

Fecha: 25/09/2017

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(410254.668/4628684.173)
Projecte: 372507
Coordenades: 410254.668,4628684.173

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

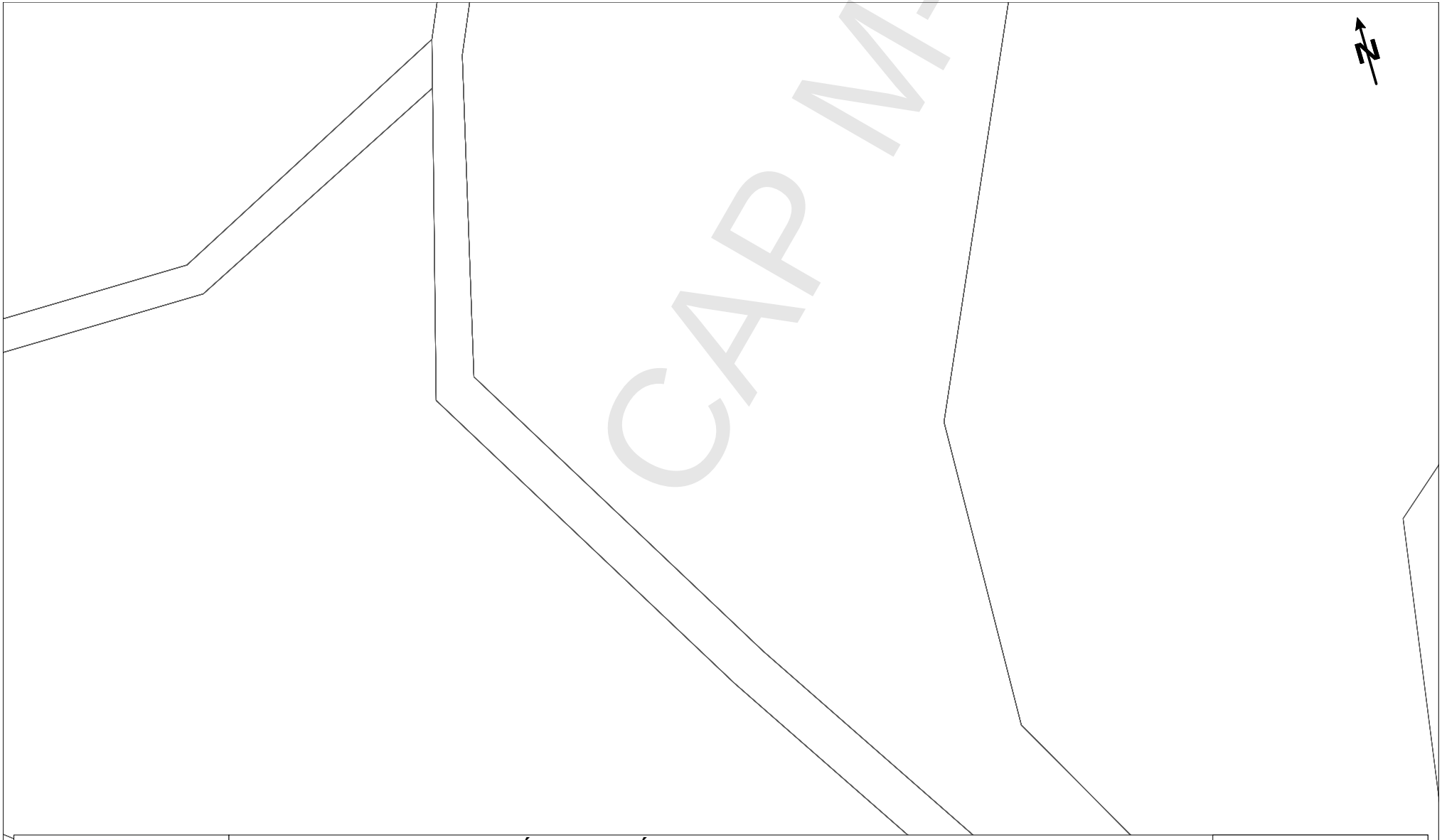
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

372507 - 3488059
7564_ANNEX10 CABRIANES

Projecte: 372507 **Punto:** 3488059

Fecha Entrega:
25 de septiembre de 2017

12c. PVC — EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
Arq. 1967 — ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
4c. ur. — EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
8c. c.c. — EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
RED ENTERRADA
C.R. 1964 — CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

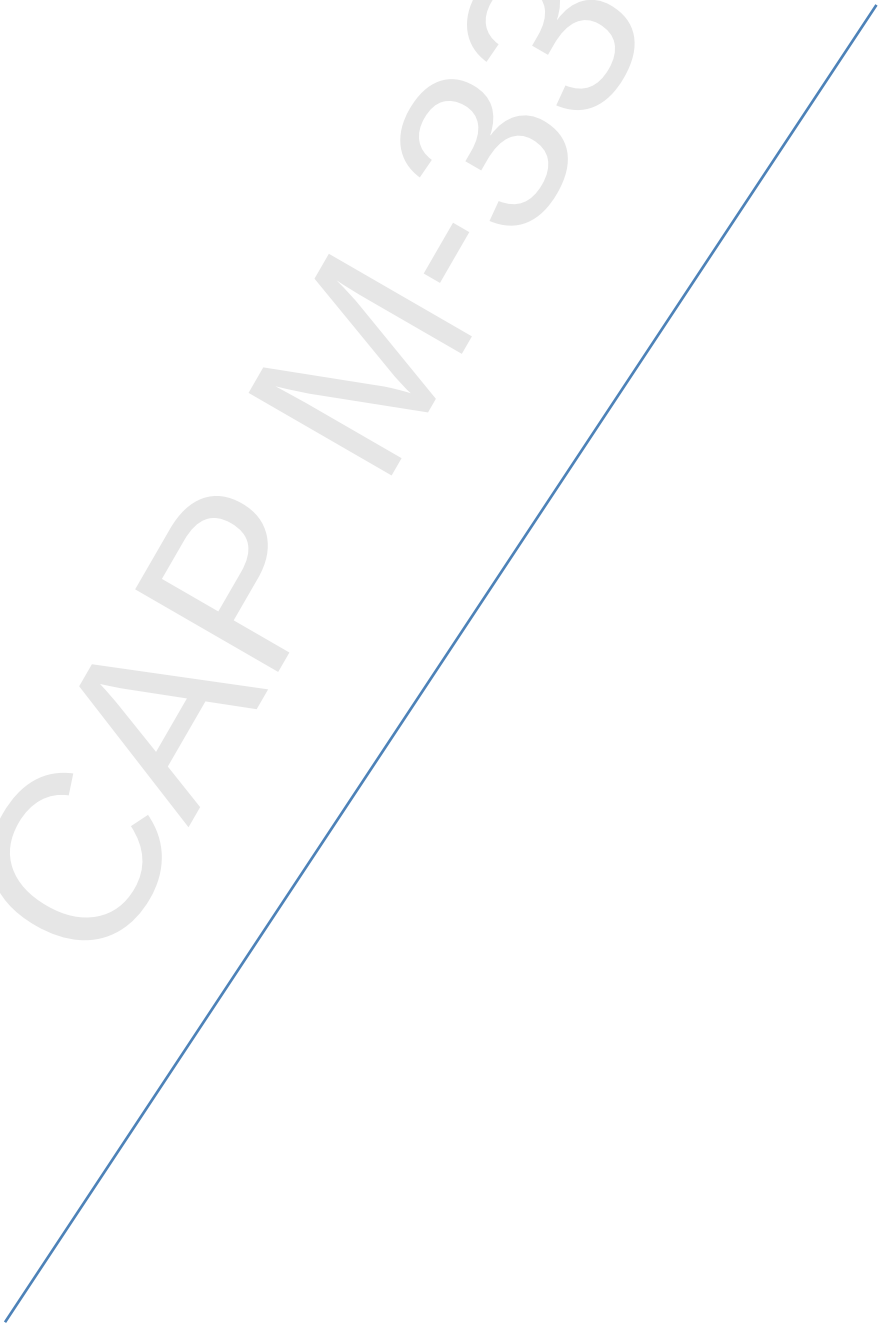
Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 410254.668 Y: 4628684.173

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Artés – buidat polígon industrial Santa Maria

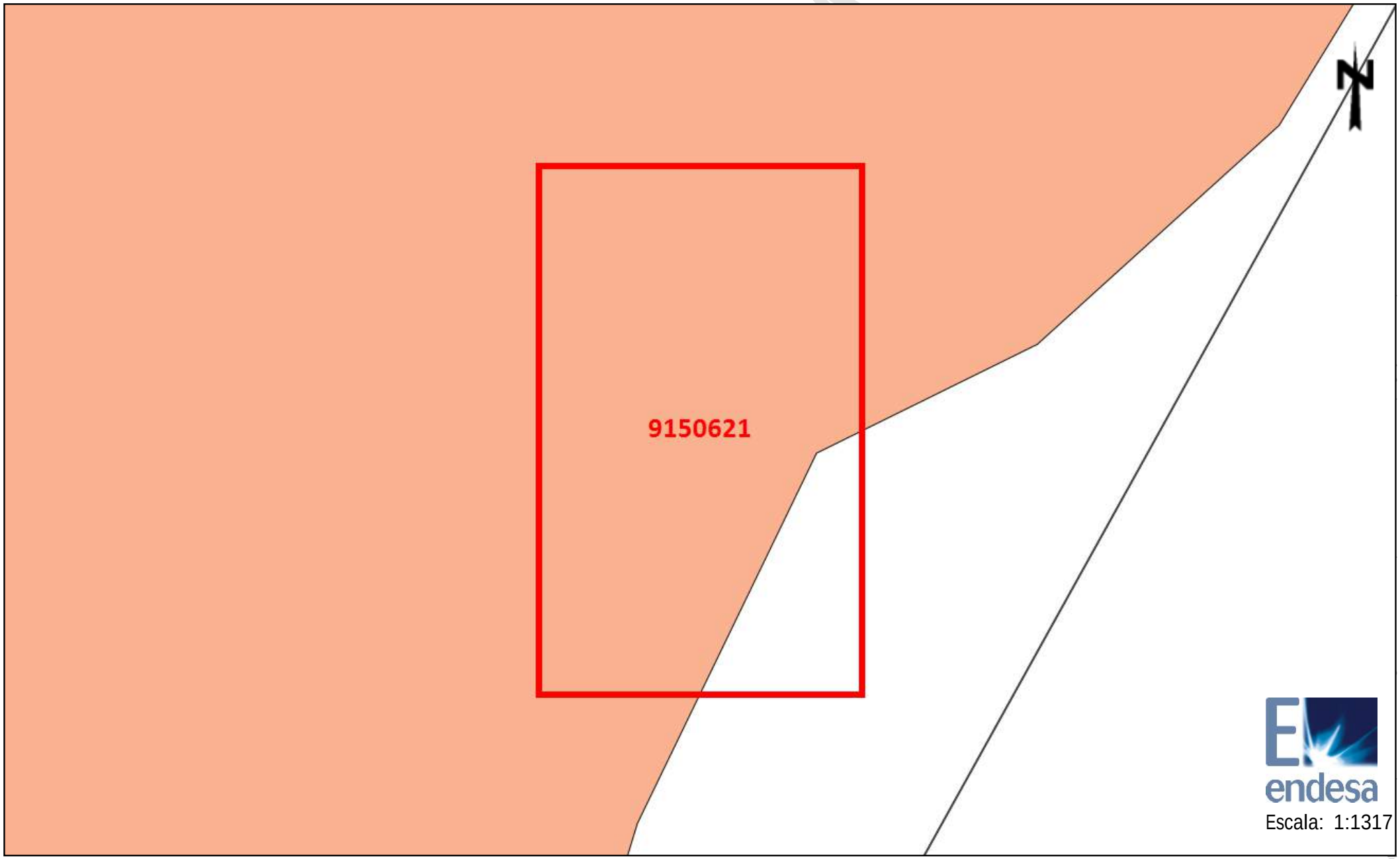


CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372503

Plano: MAPA ÍNDICE



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/09/2017

Centro: 412149,05, 4627161,11

Aquesta im
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372503

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 25/09/2017, Ref: 372503, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

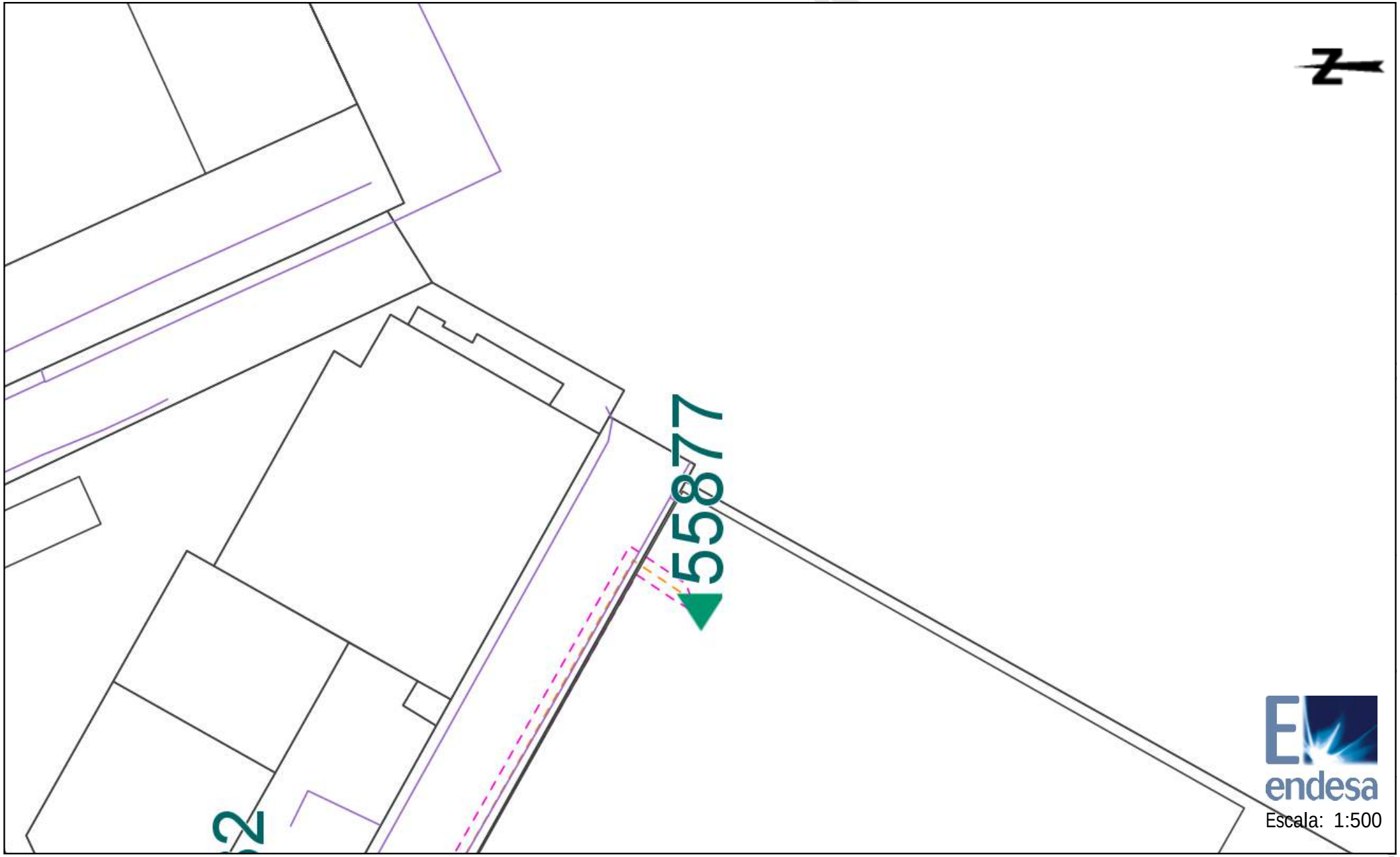
Anexos:
Planos, numerados 372503 - 9150621 - AT-MT, 372503 - 9150681 - BT

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372503 - 9150621

Plano: AFECTACION AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

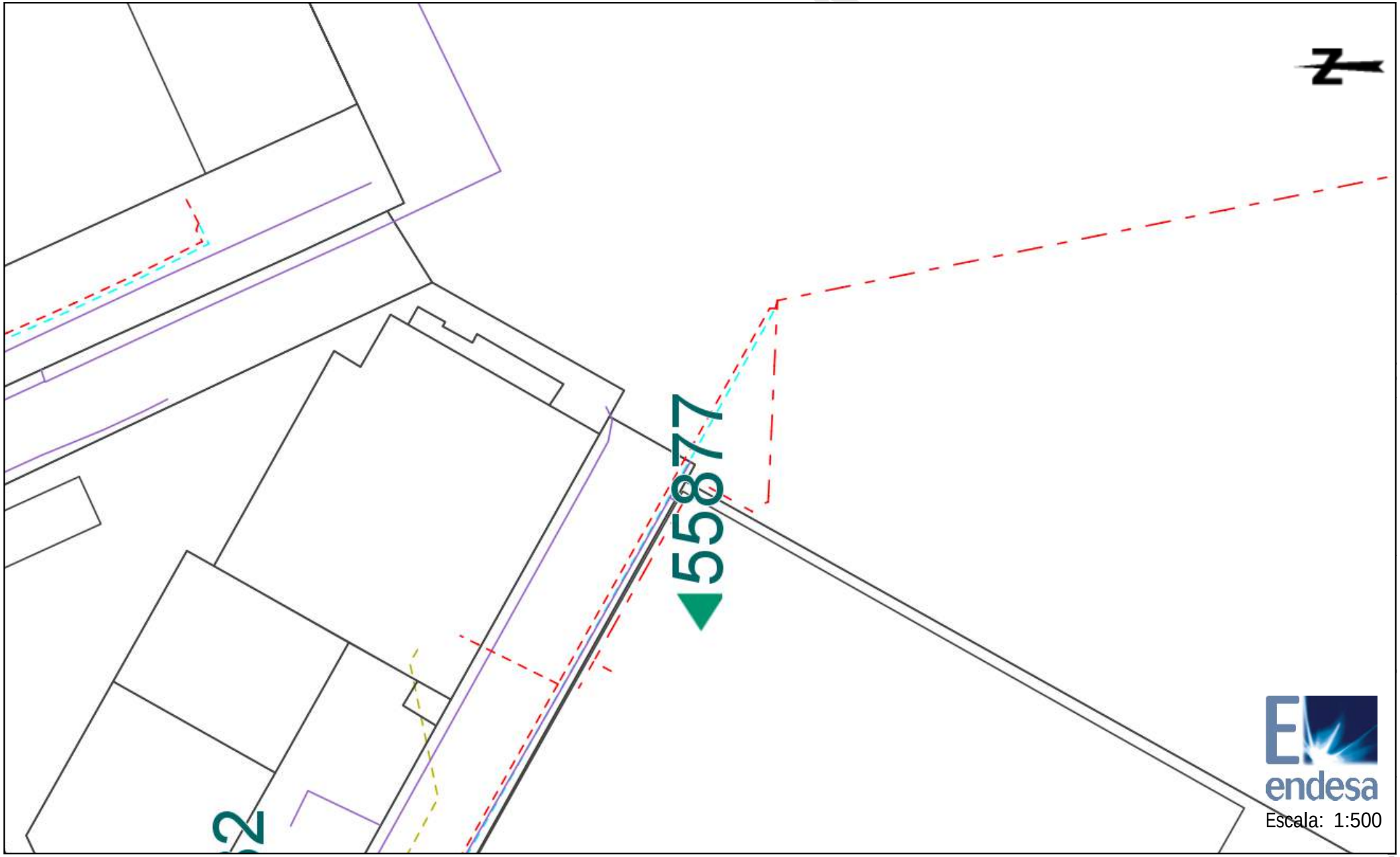
Fecha: 25/09/2017

Centro: (412149.05 (m), 4627161.11 (m), 31)

Aquesta im
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ref: 372503 - 9150621

Plano: AFECTACION BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/09/2017

Centro: (412149.05 (m), 4627161.11 (m), 31)

Aquesta im
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Tramos AT

- 220 Kv Aer
- 220 Kv Sub
- 132 Kv Aer
- 132 Kv Sub
- 110 Kv Aer
- 110 Kv Sub
- 66 Kv Aer
- 66 Kv Sub
- 45 Kv Aer
- 45 Kv Aer

Tramos MT

- 25 Kv Aer
- 25 Kv Sub
- 11 Kv Aer
- 11 Kv Sub
- 6 Kv Aer
- 6 Kv Sub

Tramos BT

- 380 V Aer
- 380 V Sub
- 220 V Aer
- 220 V Sub
- 380 V Trenzado
- 220 V Trenzado

Tramos Fuera de Servicio

- Aéreo
- Subterráneo
- Trenzado/Submarino

Trazas AT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Trazas MT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Trazas BT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Comunicaciones

- Fibra Óptica
- Cable Piloto

Arquetas

- Arquetas At, Mt, Bt

endesa

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Feliu Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

   a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

   b) Botas aislantes

   c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

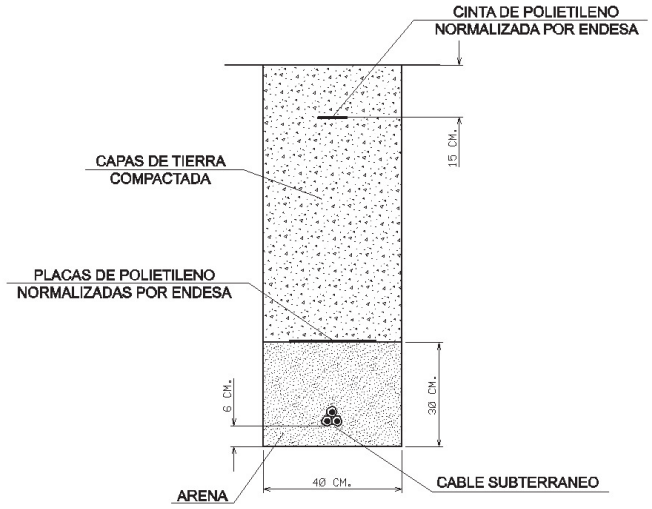
Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de Endesa Distribución Eléctrica DMH001 (MT) y CML003 (BT).



En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

CAP N.3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Condicionantes Particulares Gas Natural Catalunya SDG, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante GAS NATURAL):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de GAS NATURAL.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de GAS NATURAL.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de GAS NATURAL al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a GAS NATURAL **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet. La dirección de envío de esta documentación es uinicio@gasnatural.com:

- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de GAS NATURAL.
- **El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

CAP M-33

    - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
        - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
        - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de GAS NATURAL con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de GAS NATURAL, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de GAS NATURAL.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a GAS NATURAL cualquier daño que se advierta en el mismo**.**
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por GAS NATURAL) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de GAS NATURAL, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por GAS NATURAL de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de GAS NATURAL deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a GAS NATURAL la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, GAS NATURAL se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:
-

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a GAS NATURAL, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

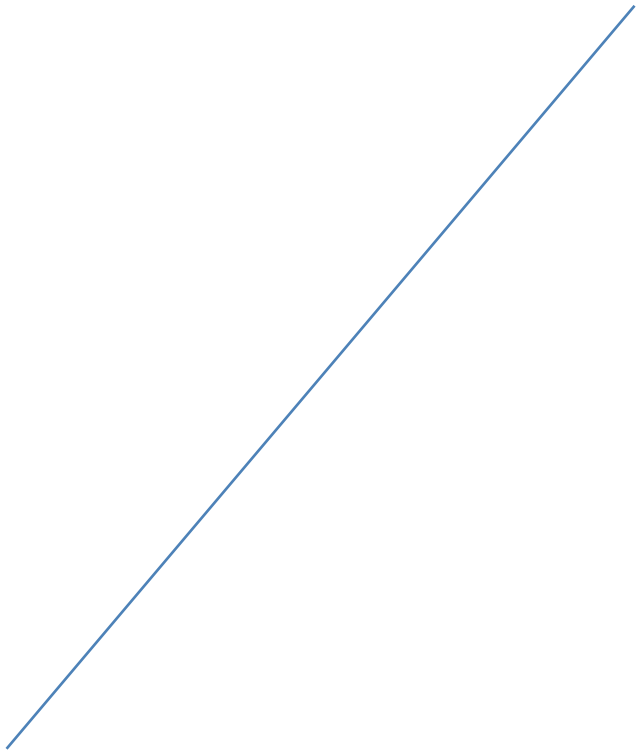
- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, GAS NATURAL informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de GAS NATURAL, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

CAP M-3
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de GAS NATURAL para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.



MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@gasnatural.com.

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Gas Natural Catalunya SDG, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise*)*, correspondiente a las redes de distribución de GAS NATURAL, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



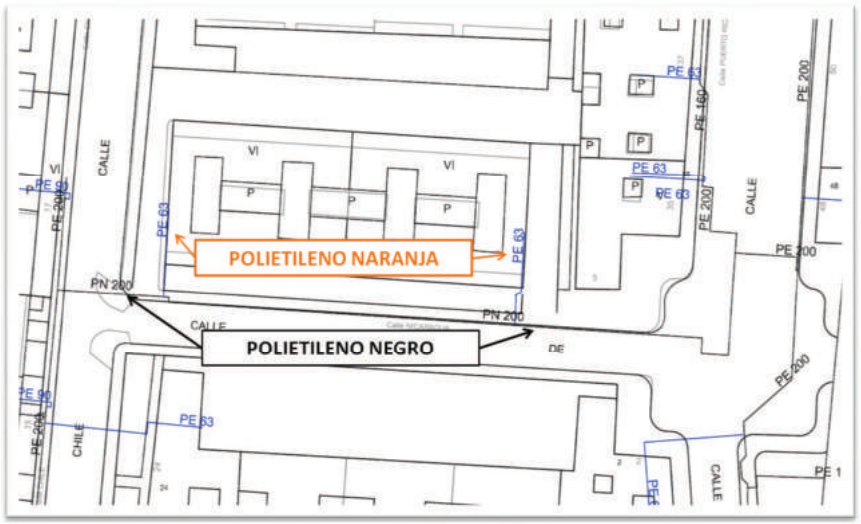
El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ejemplo de visualización



VISAT CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Condicionantes Particulares Gas Natural Catalunya SDG, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante GAS NATURAL) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 372503, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de GAS NATURAL, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de GAS NATURAL.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de GAS NATURAL al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a GAS NATURAL **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@gasnatural.com
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de GAS NATURAL.

- **El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de GAS NATURAL con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de GAS NATURAL, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de GAS NATURAL.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a GAS NATURAL cualquier daño que se advierta en el mismo.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por GAS NATURAL) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de GAS NATURAL, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por GAS NATURAL de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de GAS NATURAL deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a GAS NATURAL la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, GAS NATURAL se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a GAS NATURAL, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

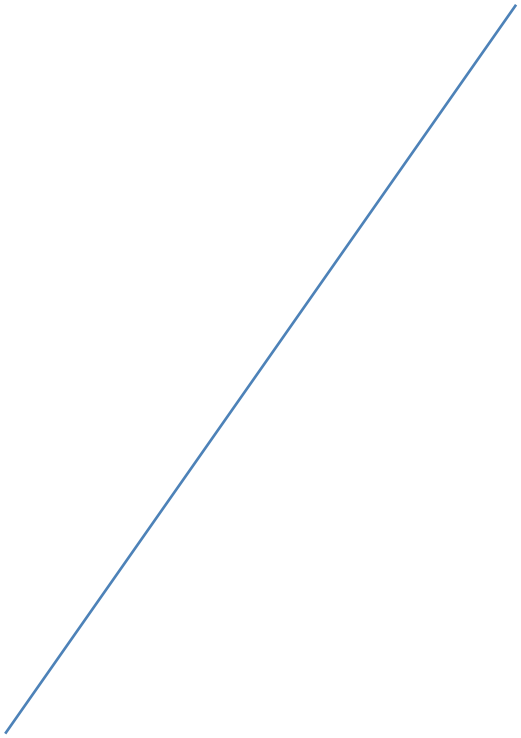
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, GAS NATURAL informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de GAS NATURAL, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de GAS NATURAL para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.



MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

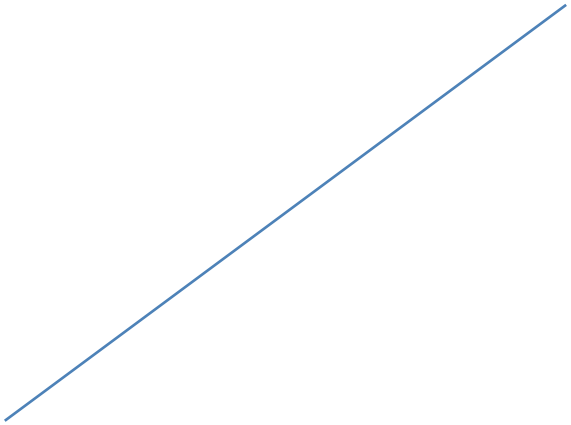
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@gasnatural.com.

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Gas Natural Catalunya SDG, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:……

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: ……

- Nombre del Jefe de Obra: ……

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: ……

- Observaciones:……

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de GAS NATURAL, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado





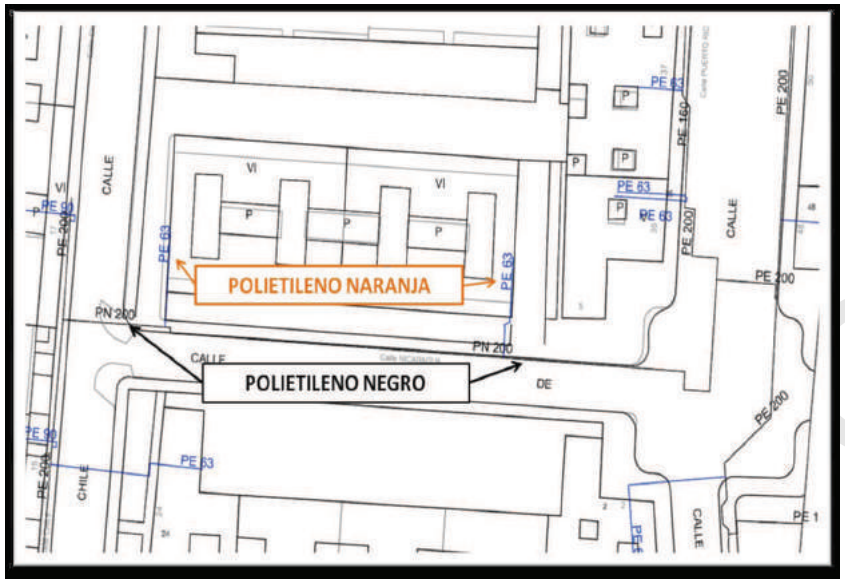
El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ejemplo de visualización



CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

CAP MS

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

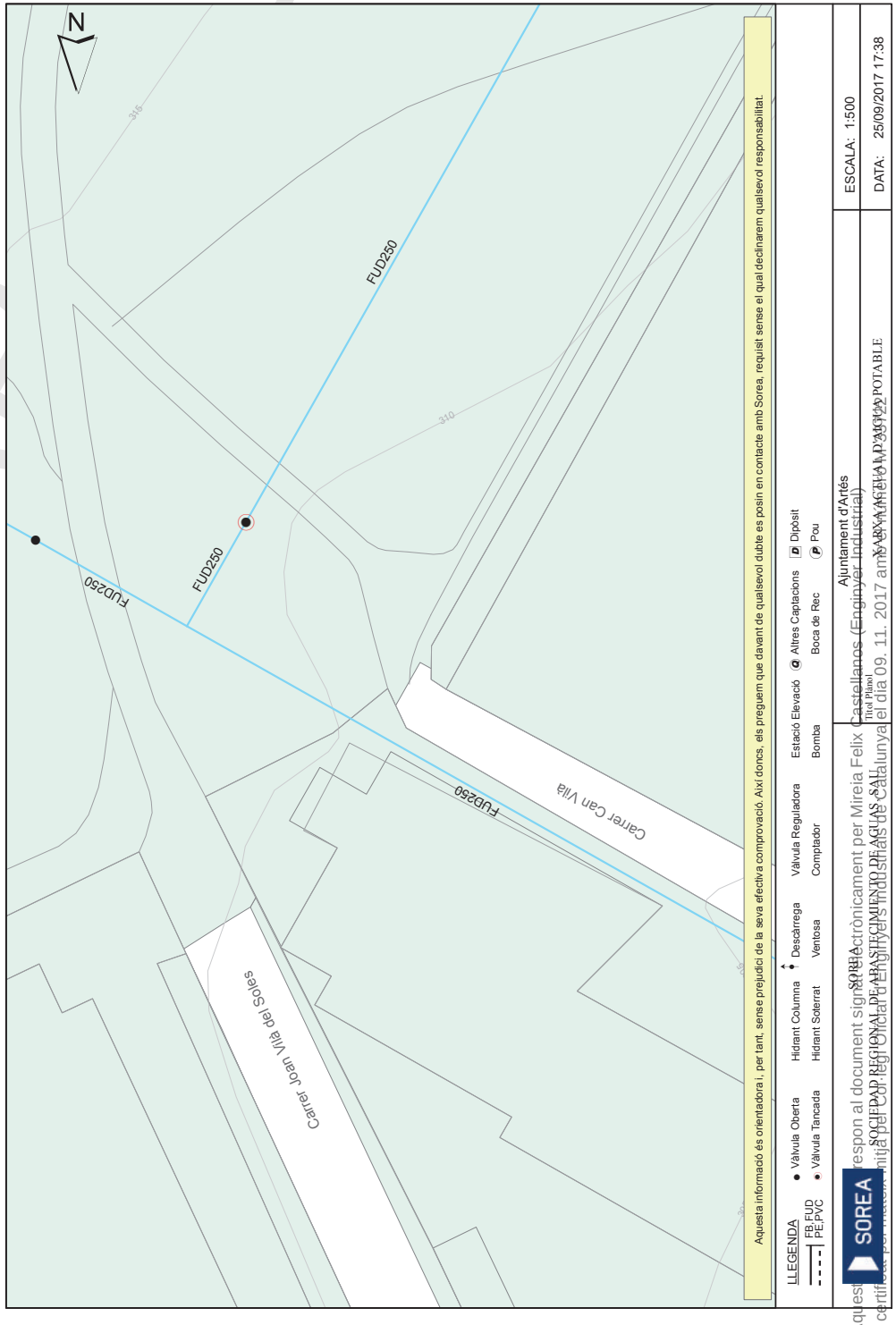
3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

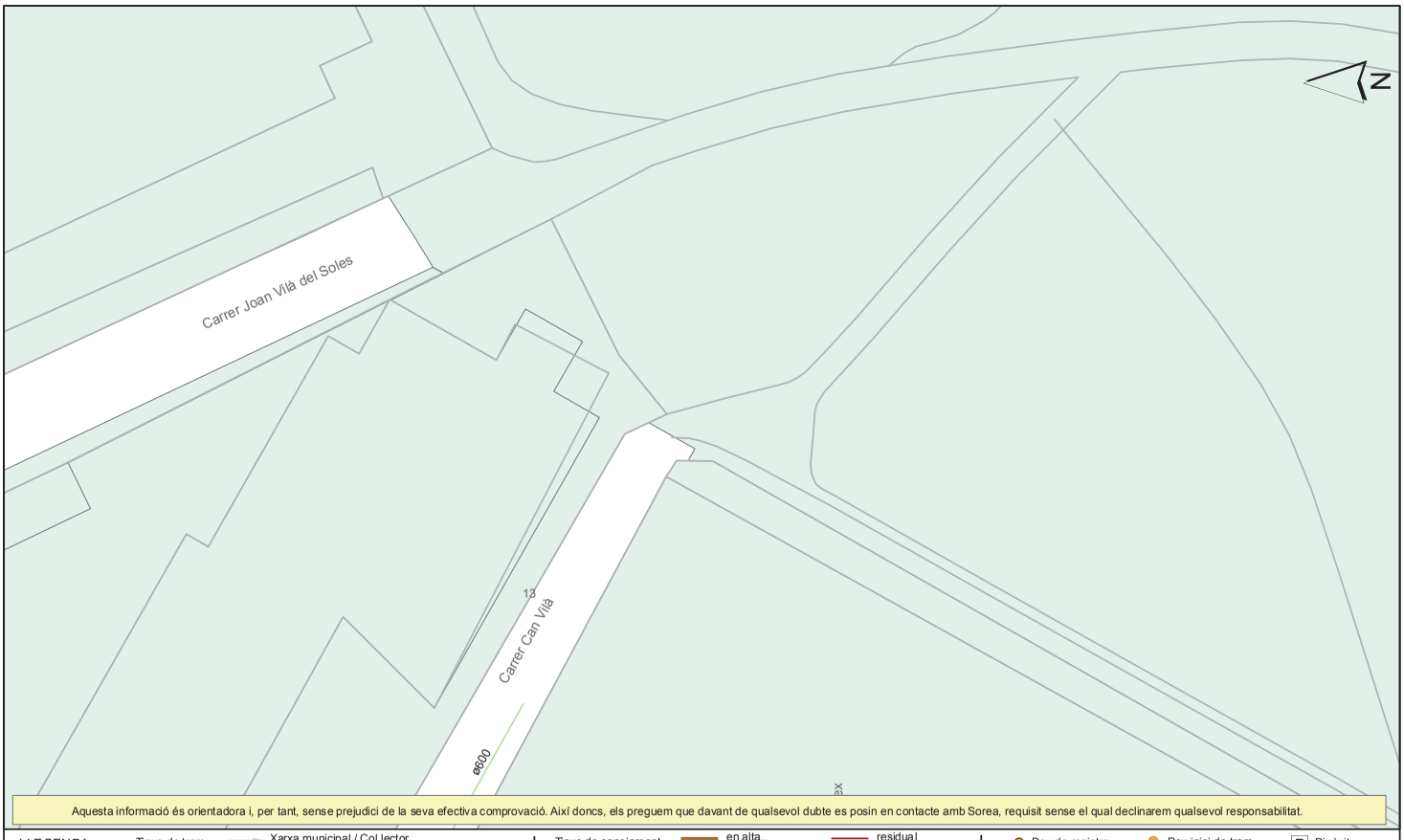
En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.



CAB
Aquest document correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix
i certificat per la Generalitat de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb NIF ANTETIPO DE 25 DE POTABLE

372503-3488051-7564_ARTES BG-LL



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

LLEGENDA

Tipus de tram
- Xarxa municipal / Col.lector
- Xarxa municipal estimada / Col.lector estimat
- Tram inicial
- Impulsió

Tipus de sanejament
- en alta
- en alta estimat
- pluvial
- pluvial estimat
- residual
- residual estimat
- unitari
- unitari estimat

- Pou de registre
- Reixa
- Embornal tipus
- Pou inici de tram
- Sortida de sistema
- Sobreeixidor
- Dipòsit
- Estació bombament

Validez desconocida
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.09.25 17:40:36 +02:00
Reason: Certificat de PiloWISE - ACEFAT
Location: Barcelona

SOREA

SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU

Ajuntament d'Artés

Títol Plànol: XARXA ACTUAL DE CLAVEGUERAM

ESCALA: 1:500

DATA: 25/09/2017 17:38

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

CAP MS

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ZONA	MUNICIPIS
ANOIA	CABRERA D'ANOIA VALLBONA D'ANOIA
CAMP	CONSTANTI CREIXELL EL PLA DE SANTA MARIA EL PONT D'ARMENTERA LA POBLA DE MONTORNES MONTROIG (URB. MASSOS D'EN BLADER) PIRA RODA DE BARÀ (URB. BARA, URB. COSTA DAURADA, URB. MARISOL, URB. LA SALOU SOLIVELLA TORREDEMBARRA VALLS VESPELLA VILA-SECA VIMBODI
CATALUNYA CENTRAL	ABADIA DE MONTSERRAT AIGUAFREDA ALP ALP - LA MOLINA ALPENS ARTES AVIÀ AVINYÓ BALENYÀ BALSARENY BELLVER DE CERDANYA BERGA BOLVIR (URBANITZACIÓ LA FERRETGETA) CALLDETENES CALLÚS CASTELLBELL I EL VILAR CASTELLGALÍ CENTELLES CERCS COLLSUSPINA FOLGUEROLES FONTANALS DE LA CERDANYA GAIÀ ISÒVOL LA POBLA DE LILLET LES MASIES DE VOLTREGÀ L'ESTANY LLÍVIA LLUÇÀ MANLLEU MONISTROL DE MONTSERRAT MURA ORISTÀ PRATS DE LLUÇANÉS PRATS I SANSOR PRULLANS PUIGCERDÀ RIPOLL RODA DE TER SAGÀS SALDES SALLENT SANTA MARIA DE CORCÓ SANTA MARIA DE MELÈS SANT BARTOMEU DEL GRAU SANT BOI DE LLUÇANÉS SANT FELIU SASSERRA SANT HIPOLIT DE VOLTREGÀ SANT JULIÀ DE VILATORTA SANT MARTÍ DE CENTELLES SANT VICENÇ DE CASTELLET SANT VICENÇ DE TORELLÓ SANTA EUGÈNIA DE BERGA SÚRIA TALAMANCA TARADELL TONA TORELLÓ VACARISSES - URBANITZACIÓ EL VENTAIOL VILADRAU

ZONA	MUNICIPIS
EBRE	AMPOSTA ALCANAR DELTEBRE EL PERELLÓ GANDESA L'ALDEA MASDENVERGE MORA D'EBRE ROQUETES SANT JAUME D'ENVEJA SANTA BARBARA TIVENYS ULLDECONA XERTA
GIRONA NORD	ALBONS BELLCAIRE D'EMPORDÀ CAMPRODON (FONT-RUBI) CAPMANY CASTELLFOLLIT DE LA ROCA COLERA GARRIGUELLA LA JONQUERA-ELS LíMITS LA TALLADA D'EMPORDÀ LES PRESES L'ESCALA LLANÇÀ MIERES OLOT PALAU SAVARDERA PAU PORTBOU RABÓS D'EMPORDÀ RIUDAURA ROSES SELVA DE MAR PORT DE LA SELVA TORROELLA DE MONTGRÍ ULLÀ VENTALLÓ VILADAMAT VILAÜR
GIRONA SUD	ARBÚCIES BEGUR CALONGE FOIXÀ FORALLAC GUALTA LA BISBAL D'EMPORDÀ LA PERA MAÇANET DE LA SELVA CALONGE (URB. MAS ROS) PALAFRUGELL PALAU SATOR PALS PARLAVÀ REGENCÓS RUPIÀ SANT HILARI SACALM SILS STA. COLOMA DE FARNERS TORRENT TOSSA DE MAR ULLASTRET

CAP 3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ZONA	MUNICIPIS
LLEIDA	ALCARRÀS ALBAGÈS ALBESA ALCANÓ ALCOLETGE ALGERRI ARGENÇOLA ARTESA DE SEGRE ASPA BALAGUER BELLAGUARDA BOVERA CABANABONA CASTELLÓ DE FARFANYA CERVIÀ DE LES GARRIGUES EL CÒGUL EL PALAU D'ANGLESOLA EL SOLERÀS EL VILOSELL ELS OMELLONS ELS TORMS ESPLUGA CALBA FULLEDA GRANYENA GUISSONA IVARS D'URGELL JUNCOSA JUNEDA LA BARONIA DE RIALB LA FLORESTA LA FULIOLA LA GRANADELLA LES BORGES BLANQUES LLARDECANS MAIALS MENÀRGUENS MOLLERUSA OLIOLA OSSÓ DE SIÓ POBLA CÉRVOLES PONTS PUIGVERT D'AGRAMUNT SANAÜJA SARROCA DE LLEIDA TÀRREGA TARRÉS TORREBESSES TORRELAMEU VILAGRASSA VILANOVA DE L'AGUDA VINAIXA
MARESME	XARXA EN ALTA CONSELL COMARCAL DEL MARESME (Palafolls, Malgrat de Mar, ALELLA ARENYS DE MAR ARENYS DE MUNT CABRERA DE MAR CABRILS CALDES D'ESTRAC CANET DE MAR DOSRIUS EL MASNOU ÒRRIUS PALAFOLLS PINEDA DE MAR PREMIÀ DE DALT PREMIÀ DE MAR SANT CEBRIÀ DE VALLALTA SANT ISCLE DE VALLALTA SANT POL DE MAR SANT VICENÇ DE MONTALT SANTA SUSANNA TEIÀ TIANA VILASSAR DE DALT

ZONA	MUNICIPIS
PENEDÈS - GARRAF	AQÜEDUCTE BELLVEI CALAFELL CANYELLES CASTELLET I LA GORNAL CUBELLES CUNIT L'ARBOÇ OLESA DE BONESVALLS OLIVELLA SANT CUGAT SESGARRIGUES SANT PERE DE RIBES SITGES TORRELLES DE FOIX
VALLÈS OCCIDENTAL NORD	BADIA DEL VALLÈS CASTELLAR DEL VALLÈS POLINYÀ RIPOLLET SANT LLORENÇ SAVALL SENTMENAT
VALLÈS OCCIDENTAL SUD	CASTELLVÍ DE ROSANES CERVELLÓ COLLBATÓ CORBERA DE LLOBREGAT GELIDA MARTORELL RUBÍ SANT CUGAT DEL VALLÈS SANT LLORENÇ D'HORTONS
VALLÈS ORIENTAL	BIGUES I RIELLS CANOVELLES CASTELLCIR CASTELLTERÇOL GRANOLLERS LA GARRIGA LA LLAGOSTA LA ROCA DEL VALLÈS L'AMETLLA DEL VALLÈS LES FRANQUESES DEL VALLÈS LLIÇÀ D'AMUNT LLINARS DEL VALLÈS MARTORELLES MOLLET DEL VALLÈS SANT CELONI SANT ANTONI DE VILAMAJOR (URB. SANT JULIÀ D'ALFOU) SANT QUIRZE SAFAJA SANTA EULÀLIA DE RONÇANA SANTA Mª MARTORELLES TAGAMANENT URB. CAN BOSCH (Santa Mª Palautordera) URB. CAN PAGÀ (Santa Mª Palautordera) URB. COLLSACREU (Arenys de Munt) VALLGORGUINA VALLROMANES VILALBA SASSERRA VILANOVA DEL VALLÈS

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Telefónica

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal. Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 4, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-82018474 Inscripción Social Gran Vía 28, 28013 Madrid

S/Referencia:

N/Referencia: 372503-9150624

Fecha: 25/09/2017

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(412055.173/4626956.948)
Projecte: 372503
Coordenades: 412055.173,4626956.948

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

CAP M-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



CAP M-3

Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

372503 - 3488051
7564_ARTÉS BG-LL

Projecte: 372503 **Punto:** 3488051

Fecha Entrega:
25 de septiembre de 2017

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 412055.178 Y: 4626956.948

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

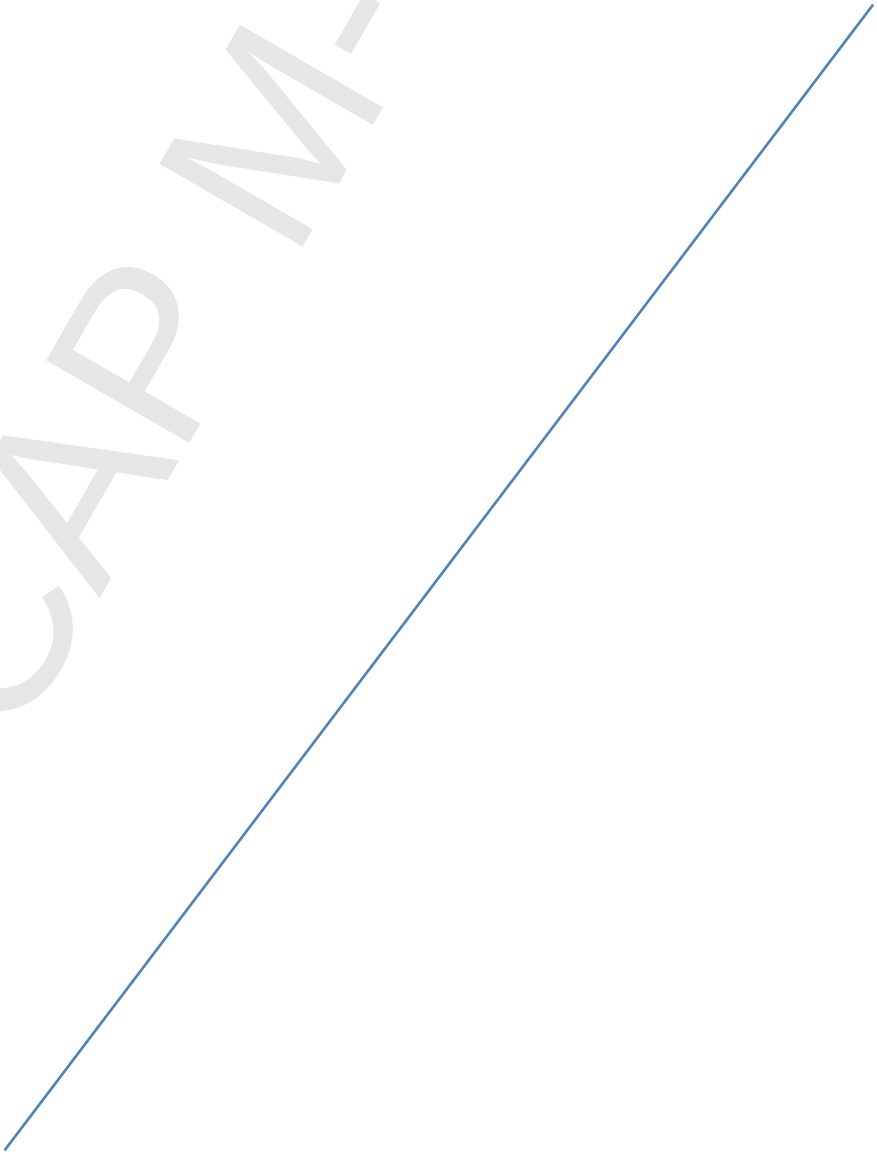
CAP M-33722

Annex 5: Relació de bens i drets afectats

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ÍNDEX

1 TIPUS D'AFECTACIONS 3
2 RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS 4
3 PLÀNOLS 5



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1 TIPUS D'AFECTACIONS

Les afectacions derivades de l'execució de les obres del *Projecte d'obres de les actuacions d'adequació i millora de les obres executades en base al projecte "Desglossat núm. 3 de l'abastament a Sallent, Avinyó, Artés i Calders"*, són les següents:

- **Servitud de canonada:** La servitud perpètua de pas d'aqüeducte que s'estableix sobre la referida finca comprèn les limitacions següents:
    - Servitud de pas en una franja de terreny de 3 metres d'amplada, dins de la qual la canalització discorrerà soterrada a una profunditat mínima de 60 cm, excepte a zona de conreu, on la profunditat mínima serà de 100 cm, i preferentment pel mig deixant 1,5 metres a banda i banda, en la qual s'ubicaran també les arquetes de diàmetre o costat inferior al metre. Aquesta franja s'utilitzarà per la construcció, vigilància i manteniment de les instal·lacions i per a la col·locació dels mitjans de senyalització adequats, així com per qualsevol reparació posterior que s'hi pugui escaure.
    - En cas de servituds existents, pel pas de noves canonades paral·leles a les actuals que requereixin l'ampliació de la servitud, aquesta s'incrementarà en un ample de 3 metres.
    - Prohibició de fer-hi treballs de llaurada, cavada o d'altres semblants, a una profunditat superior als cinquanta centímetres.
    - Prohibició de plantar arbres o arbustos.
    - No es permetrà aixecar edificacions o construccions de qualsevol mena, tot i que tinguin caràcter provisional o temporal, així com construir clavegueres, recollir terres o d'altres materials terraplenant o realitzant desmunts.
    - Lliure accés a les instal·lacions pel personal i elements i mitjans que aquest requereixi per a poder vigilar, mantenir, reparar i renovar les instal·lacions esmentades.
- **Ocupació temporal:** Al llarg del període d'execució de les obres, s'imposarà una afectació d'ocupació temporal en una franja o pista, on si és necessari es podrà fer desaparèixer tota mena d'obstacle, l'amplada total de la qual serà de 9 metres (inclosa la servitud de canonada). En fase d'execució, però, sempre que sigui possible es mirarà d'utilitzar la mínima superfície. En cas d'accessos, acopis o entorns de noves construccions que requereixin més espai, es determinarà l'espai necessari.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- **Ocupació permanent o expropiació:** En aquest projecte s'estableixen com a zones d'ocupació permanent o expropiació aquelles on es construeixin elements de mides superiors al metre de costat o diàmetre.

2 RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS

La relació de béns o drets que s'han d'ocupar, és la següent:

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

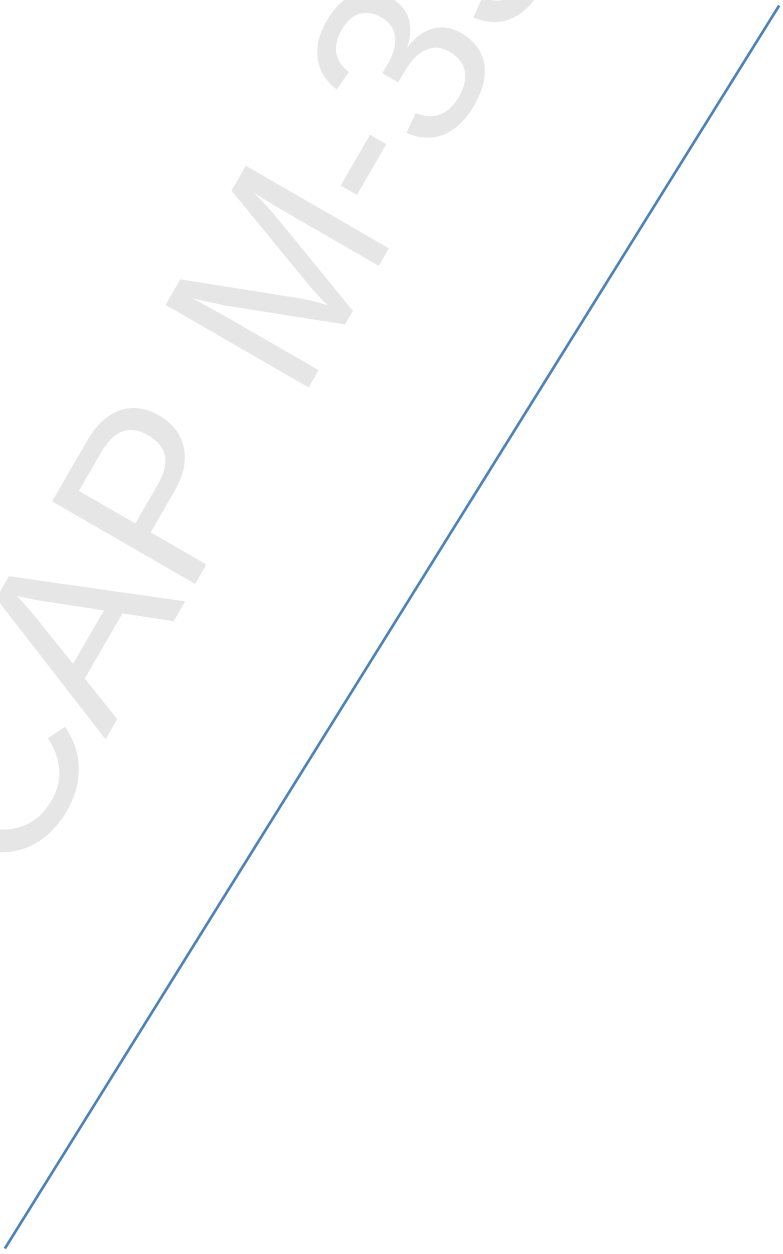
FINCA	REFERÈNCIA CADASTRAL	PROPIETARI	ÚS CADASTRE / REAL	AFECTACIONS (m²)		
				SERVITUD DE PAS	OCUPACIÓ TEMPORAL	EXPROPIACIÓ
1	08190A00600056 (Pol 6, parc 56)	ANTONIO MASANA LLOBET c/ de Dalt 1, Pineda de Bages, 08272 Sant Fruitós de Bages Tlf. 606949415	Matollar / Erm (camí)	487,97	1.940,29	-
2	08190A00609021 (Pol 6, parc 9021)	AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA C/ Provença 204, 08036 Barcelona Tlf. 935672800	Improductiu / Matollar i erm (camí)	18,85	52,45	7,96
3	08190A00600347 (Pol 6, parc 347)	AJUNTAMENT DE SALLENT Pl. de la Vila 1, 08650 Sallent Tlf. 938370200	Matollar i conreu de secà / Matollar i erm (camí)	60,56	222,05	210,52
4	08190A00809048 (Pol 8, parc 9048)	AJUNTAMENT DE SALLENT Pl. de la Vila 1, 08650 Sallent Tlf. 938370200	Camí / Camí	12,14	36,01	-
5	08190A00800183 (Pol 8, parc 183)	JOAQUIN MONCUNILL MONTALA I MARIA GONZALEZ TORRADES C/ Orient 8, 08650 Sallent Tlf. 938371066	Conreu de secà / Conreu de secà i erm (camí)	420,92	1.236,83	-
6	09190A00809061 (Pol 8, parc 9061)	AJUNTAMENT DE SALLENT Pl. de la Vila 1, 08650 Sallent Tlf. 938370200	Improductiu / Vinya	1,75	32,00	-
7	08190A00800178 (Pol 8, parc 178)	HEREUS DE TERESA CARBONELL RATERA C/ Carrasco i Formiguera 29, pl. 1, 08242 Manresa Tfl.	Vinya i bosc / Herbassar, matollar i bosc	94,49	94,49	-
8	08190A00800180 (Pol 8, parc 180)	S.A.T. N 1147 CAT C/ Gavarressa 20, Cabrianes, 08650 Sallent Tlf. 938370352	Conreu de secà / Herbassar, erm, matollar i bosc	25,09	25,09	-
9	08190A00800179 (Pol 8, parc 179)	BUENAVENTURA SOLDEVILA QUINTANA C/ La Plaça 1, Cabrianes, 08650 Sallent Tlf. 938371124	Conreu de secà, matollar i bosc / Herbassar, erm, matollar i bosc	88,76	88,76	-
10	08190A00809060 (Pol 8, parc 9060)	AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA C/ Provença 204, 08036 Barcelona Tlf. 935672800	Improductiu / Herbassar, erm, matollar i bosc	101,74	122,72	-
11	2272002DG1227S (Pol 22770, parc 2)	BISBAT DE VIC C/ Santa Maria 1, 08500 Vic Tlf. 938832655	Herbassar	-	55,17	-

IMPORT (€)	5.897,15 €

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3 PLÀNOLS

A continuació es relacionen els plànols de bens i drets afectats corresponents a les finques identificades a la taula anterior.



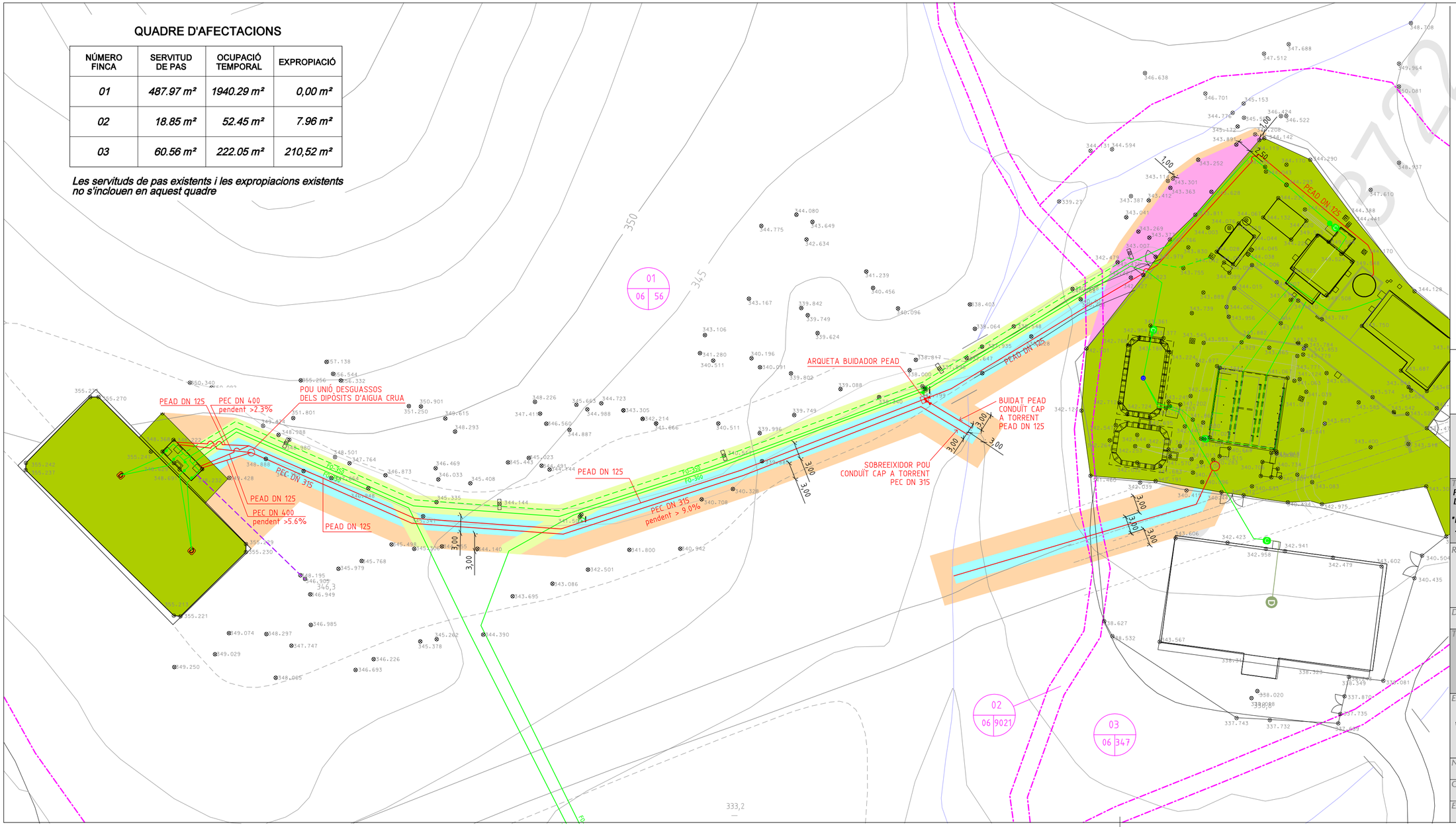
CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE D'AFECTACIONS

NÚMERO FINCA	SERVITUD DE PAS	OCUPACIÓ TEMPORAL	EXPROPIACIÓ
01	487.97 m²	1940.29 m²	0,00 m²
02	18.85 m²	52.45 m²	7.96 m²
03	60.56 m²	222.05 m²	210,52 m²

Les servituds de pas existents i les expropiacions existents no s'inclouen en aquest quadre



Llegenda:

- CANONADA EXISTENT
- CANONADA PROJECTADA
- INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I DE REACTIUS EXISTENTS
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI

Llegenda afectacions:

- LÍMITS CADASTRALS
- SERVITUD DE PAS EXISTENT I OCUPACIÓ TEMPORAL
- NOVA SERVITUD DE PAS I OCUPACIÓ TEMPORAL
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- EXPROPIACIÓ EXISTENT
- NOVA EXPROPIACIÓ

IDENTIFICACIÓ CADASTRAL

FINCA RÚSTICA
NÚMERO DE FINCA
00
00 00
NÚMERO DE POLÍGON
NÚMERO DE PARCEL·LA

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

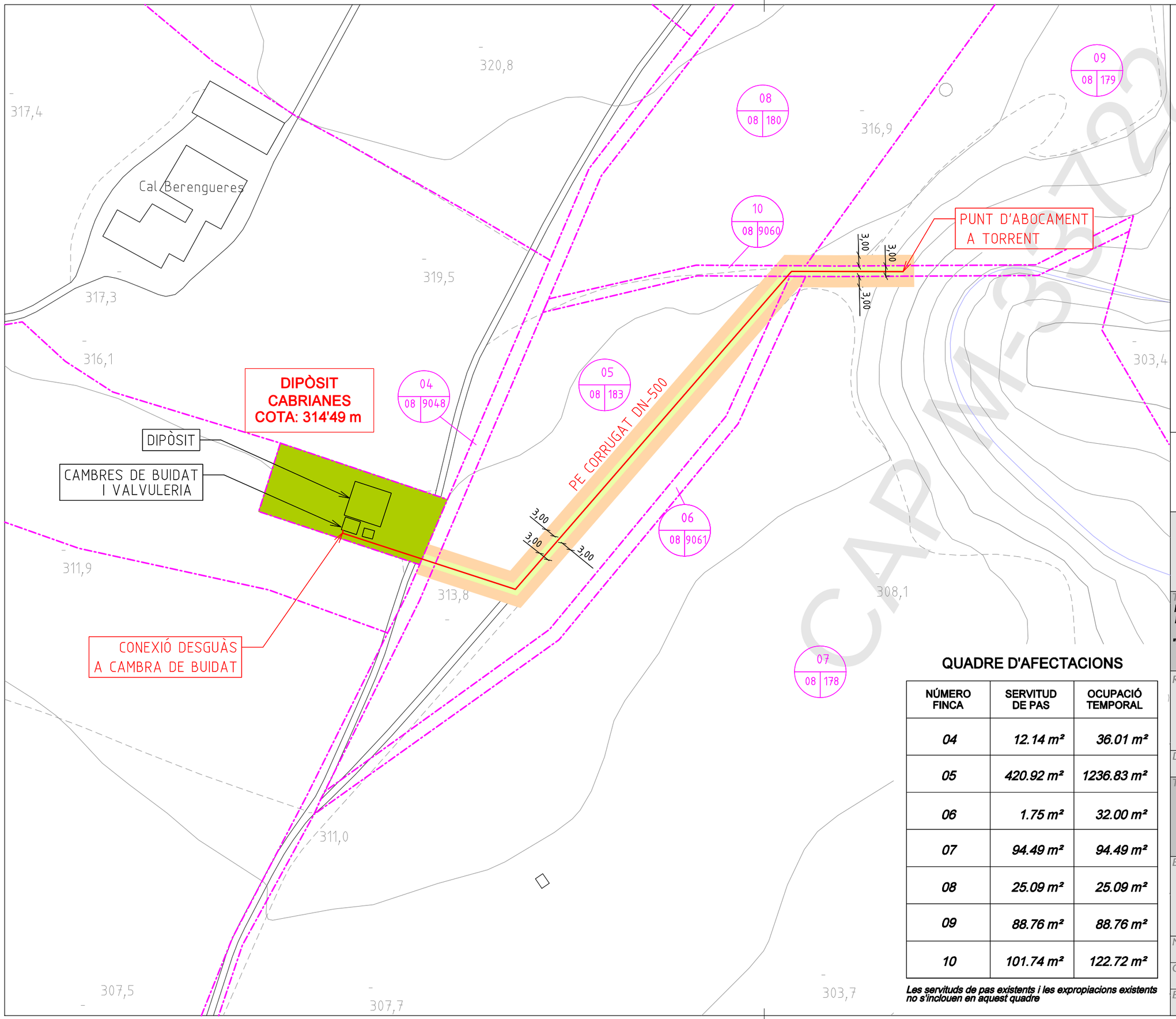
Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant:	*Data:*
Anna Bordetas	Setembre 2017

Títol del plànol:
ANNEX 5
RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS
ÀMBIT DIPÒSIT D'AIGUA CRUA i ETAP

Escala: 1/500 A3

Nom arxiu:	*Versió:*
01f1_A5-act02.dgn	1.0
Carpeta:	*Full:*
201708	1 de 1
Expedient:	*Núm:*
7564	01



QUADRE D'AFECTACIONS

NÚMERO FINCA	SERVITUD DE PAS	OCUPACIÓ TEMPORAL
04	12.14 m²	36.01 m²
05	420.92 m²	1236.83 m²
06	1.75 m²	32.00 m²
07	94.49 m²	94.49 m²
08	25.09 m²	25.09 m²
09	88.76 m²	88.76 m²
10	101.74 m²	122.72 m²

Les servituds de pas existents i les expropiacions existents no s'inclouen en aquest quadre

Llegenda:

- CANONADA EXISTENT
- CANONADA PROJECTADA
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI

Llegenda afectacions:

- LÍMITS CADASTRALS
- SERVITUD DE PAS I OCUPACIÓ TEMPORAL
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- EXPROPIACIÓ EXISTENT

IDENTIFICACIÓ CADASTRAL

FINCA RÚSTICA
NÚMERO DE FINCA
00
00 00
NÚMERO DE POLÍGON
NÚMERO DE PARCEL·LA

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

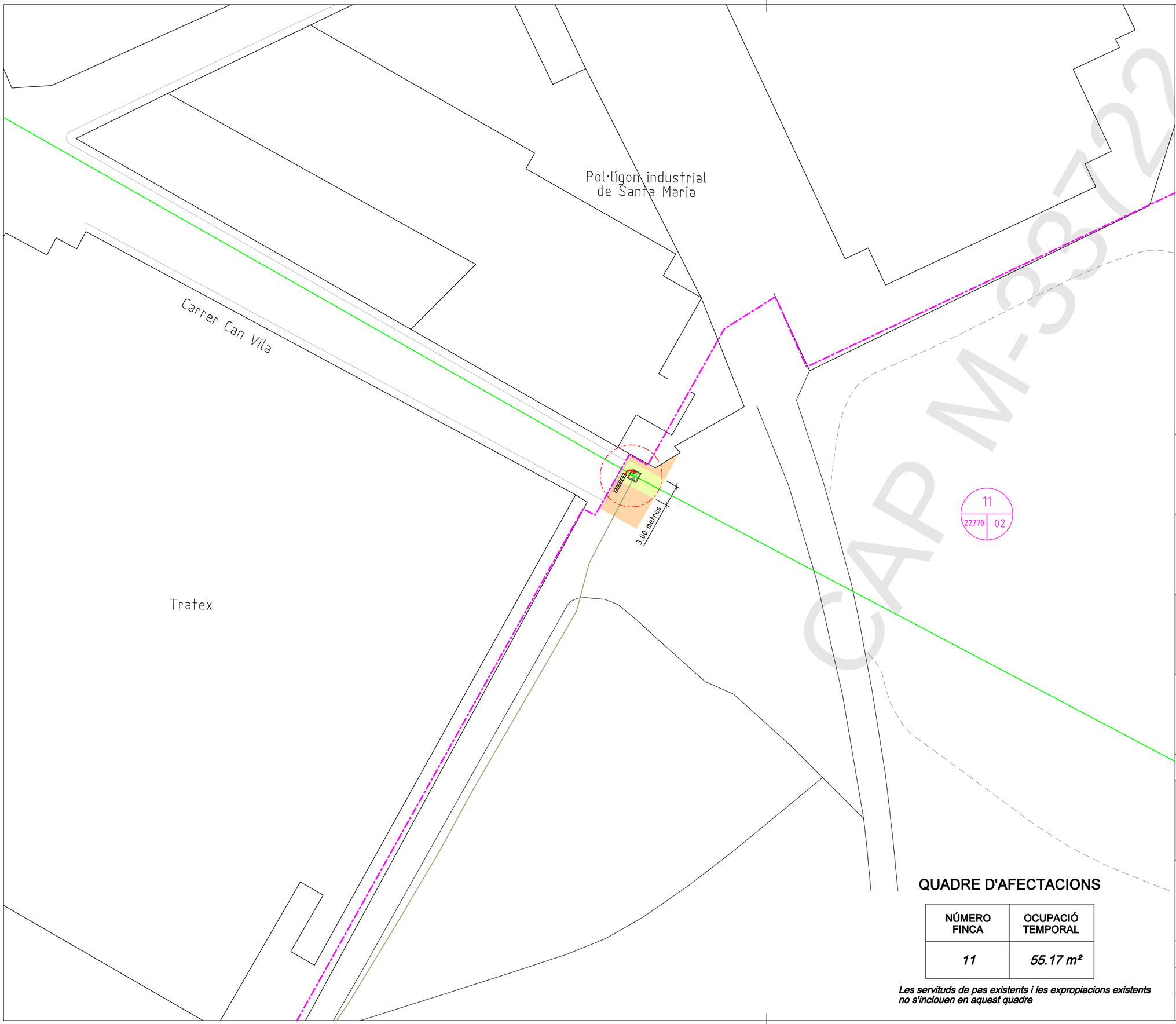
Títol del plànol:
ANNEX 5
RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS
ÀMBIT DIPÒSIT DE CABRIANES

Escala: 10 0 10 20m
1/1000 A3

N

Nom arxiu: 02f01_A5-act13.dgn
Versió: 1.0
Carpeta: 201708
Full: 1 de 1
Expedient: 7564
Núm: 02

CAP M-3723



Llegenda:

- CANONADA EXISTENT
- CANONADA PROJECTADA
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI

Llegenda afectacions:

- LÍMITS CADASTRALS
- SERVITUD DE PAS EXISTENT I OCUPACIÓ TEMPORAL
- OCUPACIÓ TEMPORAL

IDENTIFICACIÓ CADASTRAL

FINCA URBANA

NÚMERO DE FINCA

00

00 00

NÚMERO DE POLÍGON — NÚMERO DE PARCEL·LA

QUADRE D'AFECTACIONS

NÚMERO FINCA	OCUPACIÓ TEMPORAL
11	55.17 m²

Les servituds de pas existents i les expropiacions existents no s'inclouen en aquest quadre

CAP M-33722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

Títol del plànol:
ANNEX 5
RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS ÀMBIT BUIDADOR
ÀMBIT P.I. SANTA MARIA D'ARTÉS

Escala: 1/500 A3 (5 0 5 10m)

N

Nom arxiu:	Versió:
01f01_A5-act14.dgn	1.0
Carpeta: 201708	Full: 1 de 1
Expedient: 7564	Núm: 03

Annex 6: Estudi bàsic de seguretat i salut

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

INDEX

MEMÒRIA 4

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 4
1.2. OBJECTE 4

2. PROMOTOR - PROPIETARI 5

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5

4. DADES DEL PROJECTE 6

4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE 6
4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE 6
4.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA 6
4.4. SITUACIÓ 11
4.5. COMUNICACIONS 11
4.6. SUBMINISTRAMENT I SERVEIS 11
4.7. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ 11
4.8. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE 13
4.9. TERMINI D'EXECUCIÓ 13
4.10. MÀ D'OBRA PREVISTA 13
4.11. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 13
4.12. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA 14
4.13. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA 20

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 21

5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA 21
- *Connexió de servei 22*
- *Quadre General 22*
- *Conductors 23*
- *Quadres secundaris 23*
- *Connexions de corrent 24*
- *Maquinària elèctrica 24*
- *Enllumenat provisional 25*
- *Enllumenat portàtil 25*

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

5.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA 25
5.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 26
5.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 26
- *Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra* *28*

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 28

6.1. SERVEIS HIGIÈNICS 29
- *Lavabos* *29*
- *Cabines d'evacuació* *29*
- *Local de dutxes* *29*

6.2. VESTUARIS 29
6.3. MENJADOR 29
6.4. LOCAL DE DESCANS 29
6.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS 30

7. ÀREES AUXILIARS 31

7.1. CENTRALS I PLANTES 31
7.2. TALLERS 32
7.3. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS 33

8. TRACTAMENT DE RESIDUS 34

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 34

9.1. MANIPULACIÓ 35
9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT 37
- *Explosius* *38*
- *Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables* *38*
- *Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció* *38*
- *Corrosius, Irritants, sensibilitzants* *38*

10. CONDICIONS DE L'ENTORN 38

10.1. SERVEIS AFECTATS 39

10.2. SERVITUDS 40
10.3. CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES 40

11. UNITATS CONSTRUCTIVES 40

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 43

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

12.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ 43
12.2. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 53
12.3. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ 53

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 54

14. MEDIAMBIENT LABORAL 54

14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS 54
14.2. IL·LUMINACIÓ 55
14.3. SOROLL 56
14.4. POLS 58
14.5. ORDRE I NETEJA 61
14.6. RADIACIONS NO IONITZANTS 62
14.7. RADIACIONS IONITZANTS 63

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 64

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 67

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 68

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 69

19. RECURSOS PREVENTIUS 70

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 74

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 75

21.1. NORMES DE POLICIA 76
- *Control d'accessos 76*

21.2. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 76
22.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS 76
22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS 76

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 77

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 77

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 78

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

El sistema d'abastament d'aigua en alta Bages Llobregat, capta l'aigua de la Sèquia de Manresa, la potabilitza a l'ETAP Bages-Llobregat ubicada al municipi de sallent i la condueix fins a diferents nuclis dels municipis de Sallent, Artés, Avinyó i Calders.

El sistema Bages Llobregat va ser construït per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) en diverses fases. Amb la posada en marxa i durant els primers mesos de funcionament es van anar detectant nombrosos problemes a l'obra: aspectes de disseny del projecte i de les obres executades que calia corregir o millorar a fi i efecte de garantir el correcte funcionament de les instal·lacions i la prestació del servei públic d'abastament d'aigua potable donant total compliment a la normativa vigent.

Part dels problemes detectats s'han resolt amb la garantia de l'obra; altres s'han hagut de resoldre directament per part del Consell Comarcal o l'empresa explotadora del servei; i d'altres resten pendents de solucionar, per aquest motiu s'ha redactat el *Projecte d'obres de les actuacions d'adequació i millora de le sobres executades en base al projecte "desglossat núm.3 de l'abastament a Sallent, Avinyó, Artés i Calders".*

1.2. Objecte

El present Estudi de Seguretat i Salut té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Consell Comarcal del Bages
NIF	:	P-5800009-B
Adreça	:	Muralla del Sant Domenec, 24
Població	:	Manresa

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Mireia Félix Castellanos
Titulació/ns	:	Enginyera Industrial
Col·legiat núm.	:	15247
Despatx professional	:	Aigües de Manresa, S.A.
Població	:	Manresa

CAP Nº 33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Mireia Félix Castellanos
Titulació/ns	:	Enginyera Industrial
Col·legiat núm.	:	15247
Despatx professional	:	Aigües de Manresa, S.A.
Població	:	Manresa

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	Mireia Félix Castellanos
Titulació/ns	:	Enginyera Industrial
Col·legiat núm.	:	15247
Despatx professional	:	Aigües de Manresa, S.A.
Població	:	Manresa

4.3. Tipologia de l'obra

S'han descrit les actuacions necessàries per garantir el correcte funcionament de les instal.lacions i millorar-ne l'operativitat, fiabilitat i seguretat del sistema d'abastament d'aigua en alta del Bages-Llobregat:

1. **Modificació de l'entrada de la canonada d'impulsió al dipòsit d'aigua crua per la part superior:** aquesta actuació consisteix en la modificació de la caldereria existent a l'entrada a les dues cel·les del dipòsit d'aigua crua, perquè les canonades entrin al dipòsit pel punt alt d'aquest, i no per la part inferior, com és actualment.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2. **Construcció de les instal·lacions de desguàs dle dipòsit d'aigua crua:** instal·lació d'un desguàs amb una canonada de polietilè corrugat DN400 des de cadascuna de les arquetes de buidat dels dipòsits fins a una arqueta en un punt més baix, i d'aquesta amb una canonada ´unica de polietilè corrugat DN315 fins el punt baix proper al torrent on es construirà un pou de recollida amb el seu punt de buidat i sobreeixidor cap a llera pública.

3. **Construcció de nou edifici d'emmagatzematge i dosificació de reactius:** construcció d'un nou edifici de dimensions adequades que pugui encabir en condicions òptimes les instal·lacions actuals de reactius, permetre l'increment de la capacitat d'emmagatzematge i a la vegada acollir la instal·lació de nous reactius per la potabilització de l'aigua a la planta. Amb la demolició de l'edifici de reactiu s i la zona de descàrrega actuals s'aprofitarà per reurbanitzar l'espai per adequar la circulació fins el nou edifici.

4. **Construcció d'una línia de drenatge pel possible sobreeiximent dels decantadors de l'ETAP Bages-Llobregat:** Construcció d'un sobreeixidor d'obra a la part superior d ela sortida del decantador amb un caixó d'obra de 550x225 mm (ample x alt), per tal de recollir les aigües en el punt superior, i la conducció amb una canonada de fosa DN400 fins un nou pou el qual recull alhora el desguàs del punt de càrrega de reactius. Des del pou es formarà un nou clavegueram que s'unificarà amb els construïts en la reurbanització del vial explicat en el punt anterior.

5. **Vàlvules manuals abans de les vàlvules PIC de purga dels decantadors de l'ETAP Bages-Llobregat:** instal·lació de vàlvules de comporta DN100 abans de les vàlvules PIC i dues vàlvules DN65 abans de la connexió dels dos ramals laterals al col·lector d'aspiració de les bombes a l'espessidor de fangs. S'hauràn d'ampliar les arquetes actuals per encabit la válvula de tall i la válvula PIC al seu interior, el que obligarà a desplaçar les canonades que transcorren paral·leles a aquestes.

6. **Construcció d'una plataforma d'accés a l'espessidor de fangs de l'ETAP Bages-Llobregat:** construcció d'una plataforma metàl·lica des de la coberta transitable dels decantadors que permetrà accedir a la plataforma superior de l'espessidor de fangs.

7. **Conducció per gravetat dels sobrenedants de l'espessidor de fangs de l'ETAP Bages-Llobregat fins a l'arqueta d'entrada dels decantadors lamel·lars:** Es reconduiran els sobrenedants de l'espessidor de fangs novament a l'arqueta d'entrada dels decantadors lamel·lars, de manera que aquest sobrant entri de nou al circuït de tractament de la ETAP. Aquesta canalització s'executarà amb tub PEAD DN90 suspesa aprofitant les parets dels

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

decantadors lamel·lars i la nova plataforma metàl·lica d'accés a l'espessidor des dels decantadors. Al mateix temps es millorarà la sustentació de la canonada de la línia de fangs de neteja dels decantadors amb una canonada PEAD DN90, seguint el trassat de la nova canonada dels sobrenedants.

8. **Millora de l'entrega i repartiment d'aigua dels decantadors als filtres de l'ETAP Bages-Llobregat:** Actualment l'alimentació dels filtres després dels decantadors lamel·lars es realitza directament a través de tres canalitzacions amb inici a tres arquetes obertes de sortida i repartiment. S'unificaran les arquetes actuals i es construirà una arqueta sota d'aquesta. S'instal·larà una canonada amb origen a l'arqueta existent que recollirà i conduirà l'aigua cap al fons de la nova arqueta, la qual disposarà de tres sortides a les línies de filtres en la seva part baixa. És previst la possibilitat de dosificar PAC a l'arqueta superior. S'uniràn les tres línies amb un mallat que permetrà l'equilibrat de pressions en totes les direccions. Aquest mallat es realitzarà amb una canonada de PEAD DN110 al final de cada línia, on també s'hi instal·larà una vàlvula de comporta DN100 per poder independitzar-les.

9. **Canvi de les vàlvules de guillotina a l'entrada dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat per vàlvules papallona amb reductor:** Les canalitzacions d'alimentació als filtres de sorra tenen un traçat de tub vertical PEAD DN200 on porten incorporades una vàlvula de tall tipus guillotina. El gran diàmetre de la canalització i de la vàlvula, i la seva posició, a més a més de l'efecte de la pressió i pes de l'aigua, dificulta el seu accionament tant perquè ergonòmicament l'operari adopta una postura compromesa i ha d'enfilar-se a les canalitzacions existents en alguns casos, com perquè ha d'aplicar gran força que pot tenir un efecte negatiu a la durabilitat de l'element de tall. Per aquest motiu es substituïràn les vàlvules actuals per vàlvules de papallona DN200 amb un reductor manual de ¼ de volta incorporat. Aquesta vàlvula facilitarà també una regulació manual individual en el cabal d'entrada al filtre en cas de ser necessària.

10. **Millora de la regulació de la bomba d'aigua de rentat dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat cap a decantació incorporant una dosificació de PAC:** S'instal·larà un variador de freqüència per adaptar les bombes al seu cabal correcte de 9 m^3/h, i així s'evitaran el funcionament a batzegades i es reduirà el cabal d'aigua d'entrada al decantador.

11. **Ampliació conduccions aire comprimit pel funcionament dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat:** instal·lació d'una nova connexió entre el sistema de producció d'aire comprimit i els filtres amb una única canonada soterrada de polietilè d'alta densitat DN 50 PN16, reduint les connexions i així les possibles averies.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

12. **Construcció de xarxa de desguàs per conduir els sobreeiximents i l'aigua de rebuig a llera pública a l'ETAP Bages-Llobregat:** es construirà un pou on es conduiran tots els desguassos existents: analitzador (PEAD DN 32), buidat del a canonada d'aigua tractada de sortida dels filtres (INOX 304 mil·limètric DN 350), canonada de buidat del dipòsit d'aigua tractada (PEAD DN110) i el sobreeixidor del pou de bombament de sortida d'aigua de neteja dels filtres (polietilè corrugat SN8 DN200). Des del pou es conduirà a llera pública l'aigua dels buidats i sobreeixidors amb una canonada de polietilè corrugat de doble capa SN8 DN400.
13. **Construcció de les instal·lacions de desguàs al dipòsit de Cabrianes:** Es canalitzarà la sortida de l'arqueta del sobreeixidor amb un polietilè corrugat de doble capa SN8 i DN500 a través d'una rasa fins al torrent. El recorregut es realitzarà per un tram de camp fins el camí existent i es seguirà aquest fins l'aproximació al torrent on es desviarà cap aquest.
14. **Construcció de les instal·lacions per conduir els buidats existents:** El buidat de la xarxa existent a Artès no disposa de conducció a punt de desguàs, per tant es proposa la conducció del buidat fins a l'embornal proper amb una vnaonada de PEAD DN110. La vàlvula de buidat actual de PVC DN110 es modificarà per una vàlvula de comporta DN100 entre bridees.

En la redacció del projecte també s'han considerat un seguit de Millores:

1. **Recollida de l'aigua de rebuig dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat i recirculació a capçalera**

Es construirà un dipòsit de 20 m^3 a on s'hi abocarà l'aigua de rentat ocasional i el sobreeixidor del dipòsit existent (el que permetrà recollir l'aigua de la parada de planta).

Les canonades dels filtres de rentat ocasional, que actualment aboquen l'aigua directament al sòl, es conduiran amb una canonada PEAD DN160 fins al nou dipòsit. La connexió entre la canonada existent i la nova es realitzarà amb un con per permetre fer un seguiment visual del cabal d'aigua de circulació.

En aquest dipòsit s'instal·larà una bomba que conduirà l'aigua a la sortida del decantador amb una canonada PEAD DN180, per la qual s'ampliarà la rasa prevista entre decantador i filtres.

El dipòsit disposarà d'un sobreeixidor de polietilè corrugat de doble paret SN8 DN200 fins el pou previst a l'actuació 12.

COAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2. **Condicionament dels dipòsits d'hipoclorit de les recloracions**

Els dipòsits d'hipoclorit de les sales de bombes dels dipòsits de Cabrianes, La Paloma i Vista Pirineus, es troben dins un espai construït a l'interior d'aquestes.

Per cadascun dels tres espais, es construirà un nou espai a l'exterior de les sales de bombes amb una porta d'accés per una de les parets, el que facilitarà la gestió i el manteniment, al mateix temps que millora les ventilacions del dipòsit d'hipoclorit.

El nou espai tindrà una superfície de 1,6 x 1,6 m i una porta lateral 1,2 m d'ample per 2,15 m d'alt.

3. **Tràmex a la plataforma inferior dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat**

S'instal·larà una plataforma de tràmex a sobre de tota la llosa sobre la que s'assenten els filtres, recolzada sobre una estructura d'acer galvanitzat.

Per evitar les canonades transversals per sobre d'aquest que podrien dificultar el pas de manteniment, es pujaran les canonades de buidat de la neteja dels filtres per la part superior, seguint la canonada existent de PEAD DN110.

4. **Millorar la visibilitat de la sortida de l'aigua filtrada i renovació de la sorra de rentat als filtres de l'ETAP Bages-Llobregat**

Els filtres de sorres disposen d'un registre a la seva part superior per on es pot observar visualment si el procés de filtrat s'està realitzant correctament. Per millorar la visibilitat s'instal·laran llums submergibles tipus LED de 10W i 1200 lúmens, i de 12 Vcc, i amb el driver incorporat, de tal manera que controlades per un subquadre es puguin encendre en cas de necessitat de manteniment. El subquadre incorporarà el transformador i l'interruptor i s'ubicarà al costat del subquadre d'aire comprimit de la primer a línia de filtres, de tal manera que es pugin encendre els llums amb facilitat.

La línia elèctrica transcorrerà paral·lela a la nova conducció d'aire comprimit de l'actuació 11.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

4.4. Situació

Emplaçament : ETAP de Sallent

Carrer : Cami Sant Antoni,

Número : s/n

Codi Postal : 08650

Població : Sallent

4.5. Comunicacions

Carretera : C-16

Telèfon : 93.693.03.50 (Consell Comarcal del Bages)

E – mail : consell@ccbages.cat

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua : Aigües de Manresa, S.A.

Electricitat : Fecsa-Endesa

Sanejament : Ajuntament de Sallent

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

MÚTUA D'ACCIDENTS DE TREBALL (ASEPEYO):

Carrer Circumval·lació, 2-4, 08240, Manresa

Tel. 93 872 04 00

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP) SALLENT:

Carrer de Josep Potellas, 9, 08650, Sallent

Tel. 93 837 21 20

HOSPITAL SANT JOAN DE DÈU

Carrer Dr. Joan Soler, 1-3, 08240, Manresa

Tel.: 93.874.21.12

AMBULÀNCIES TSC (TRANSPORT SANITARI DE CATALUNYA)

Carretera de Berga, número 72, 08650, Sallent

Tel. 93 837 28 75

BOMBERS DE MANRESA

Carretera de Vic, km3 – El Guix, 08243, Manresa

Tel.: 93 874 22 12

PARC DE BOMBERS VOLUNTARIS DE SALLENT

Carrer de l'Estació, 3, 08650, Sallent

Tel.: 112

POLICIA LOCAL SALLENT

Carrer de Torres Amat, 29, 08650, Sallent

Tel.: 93.837.23.00

MOSSOS D'ESQUADRA MANRESA

Avinguda dels Països Catalans, 169-171 (Sector els Trullols), 08243, Manresa

Tel.: 112 / 93 875 98 00

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 270.671,54 €. (DOS-CENTS SETANTA MIL SIS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS).

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 8 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra es de 6 persones, i en punta d'execució és de 8 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Oficial 1a

Oficial 1a paleta

Oficial 1a encofrador

Oficial 1a ferrallista

Oficial 1a soldador

Oficial 1a col·locador

Oficial 1a pintor

Oficial 1a manyà

Oficial 1a electricista

Oficial 1a lampista

Oficial 1a muntador

Oficial 1a d'obra pública

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Oficial 1a jardiner

Oficial 2a jardiner

Ajudant encofrador

Ajudant ferrallista

Ajudant soldador

Ajudant col·locador

Ajudant pintor

Ajudant manyà

Ajudant electricista

Ajudant lampista

Ajudant muntador

Ajudant jardiner

Manobre

Manobre especialista

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABRAÇADORES

ACCESSORIS D'ACER INOXIDABLE

ACCESSORIS DE CONNEXIÓ DE TUBS

ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A CANVIS DE DIRECCIÓ

ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A DERIVACIONS

ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A REDUCCIONS

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTICS

ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS D'ACER INOXIDABLE

ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE FOSA

ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIETILÈ

ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE PVC

ACER EN BARRES CORRUGADES

ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS

ARMARIS DE POLIÈSTER

ASSAIGS D'ACER EN PERFILS O BARRES

ASSAIGS DE FORMIGONS

ASSAIGS DE GRANULATS II

ASSAIGS DE MESCLES BITUMINOSES

ASSAIGS DE PECES PER A OBRES DE FÀBRICA DE RAM DE PALETA I DE PECES CERÀMIQUES

ASSAIGS DE SÒLS

BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA

BASTIMENTS DE BASE D'ACER PER A FINESTRES I BALCONERES

BIGUES DE SECCIÓ VARIABLE PREFABRICADES DE FORMIGÓ

BLOCS DE MORTER DE CIMENT

BOMBES SUBMERGIBLES PER A AIGÜES RESIDUALS

CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CALÇS

CARGOLS

CIMENTS

CLAUS

CLAVEGUERES AMB TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

CONÍFERES (PICEA A TSUGA)

CONTROL DE TEMPERATURES

DISPOSICIÓ DE RESIDUS

ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES

ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC

ELEMENTS ESPECIALS PER A BOMBES SUBMERGIBLES

ESMENES BIOLÒGIQUES

ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC

FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA

FILFERROS

FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

GEOTÈXTILS

GRAVES

LÀMINES DE POLIETILÈ NO RESISTENTS A LA INTEMPÈRIE

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

LLATES

LLIGANTS HIDROCARBONATS

LLUMS D'EMERGÈNCIA

LLUMS INDUSTRIALS AMB TUBS FLUORESCENTS

MALLES ELECTROSOLDADES

MARQUES LONGITUDINALS

MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS

MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

MATERIALS AUXILIARS PER A REIXATS

MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

MATERIALS PER A PAVIMENTS TÈCNICS

MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS

MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

MORTERS AMB ADDITIUS

NEUTRES

PARTIDES EQUIPS

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A LLUMS INDUSTRIALS

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE FOSA

COAPI M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE PVC

PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES

PECES ESPECIALS DE FORMIGÓ PER A GUALS

PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES

PERICONS PREFABRICATS

PINTURES, PASTES I ESMALTS

PLAFONS

PLANXES D'ACER

PLANXES DE POLIESTIRÈ

PLANXES I PERFILS D'ACER

PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

PROJECTORS PER A EXTERIORS AMB LÀMPADES D'HALOGENURS METÀL·LICS

PROVES DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PROVES HIDRÀULIQUES

PROVES I INSPECCIONS DE MATERIALS I INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I SANEJAMENT

PROVES I INSPECCIONS DE MATERIALS I INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

PUNTALS

REIXATS METÀL·LICS

RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ

SAULONS

SEGELLANTS

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

SORRES

SUBBASES DE TOT-U

TACS I VISOS

TAULERS

TAULONS

TELES METÀL·LIQUES I PLÀSTIQUES

TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

TOT-U

TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLADURA PER A USOS A PRESSIÓ

TUBS D'ACER INOXIDABLE SENSE SOLDADURA PER A USOS A PRESSIÓ

TUBS DE CPVC

TUBS DE FOSA DÚCTIL

TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT MITJANA

TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB ROSCA

VÀLVULES DE BOLA SINTÈTIQUES, MANUALS, PER A ENCOLAR O ROSCAR

VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

VÀLVULES DE PAPALLONA METÀL·LIQUES, CONCENTRÍQUES, MANUALS, MUNTADES ENTRE BRIDES

VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES

COAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics

Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador

Retroexcavadora amb martell trencador

Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW

Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora

Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t

Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t

Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t

Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t

Retroexcavadora petita

Retroexcavadora mitjana

Retroexcavadora gran sobre erugues

Motoanivelladora petita

Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t

Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t

Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t

Picó vibrant dúplex de 1300 kg

Camió per a transport de 7 t

Camió per a transport de 12 t

Camió per a transport de 20 t

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Camió cisterna de 8 m3

Camió grua

Camió grua de 3 t

Camió cisterna per a reg asfàltic

Mesclador continu per a morter preparat en sacs

Formigonera de 165 l

Estenedora per a paviments de mescla bituminosa

Estenedora de granulat

Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic

Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment

Remolinador mecànic

Regle vibratori

Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica

Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW

Grup electrògen de 20 a 30 kVA

Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal de realizar el subministra provisional d'obres des del quadre principal de potencia de la planta fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació

COAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- *Connexió de servei*

– Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.

– La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.

– Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).

– Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- *Quadre General*

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.

– Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).

– Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

conductors, inclòs el neutre).

– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.

– Estarà protegida de la intempèrie.

– És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.

– Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- *Conductors*

– Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.

– Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.

– Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- *Quadres secundaris*

– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.

– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.

– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- *Connexions de corrent*

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.

– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.

– Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

– No s'empraran connexions tipus "lladre".

- *Maquinària elèctrica*

– Disposarà de connexió a terra.

– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.

– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.

– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- *Enllumenat provisional*

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.

– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.

– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.

– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- *Enllumenat portàtil*

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.

– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

– La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.

– Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.

– S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.

– Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.

- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.

- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.

- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.

- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.

- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.

- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals

COAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- *Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra*

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

– Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.

– En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.

– En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.

– Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- *Lavabos*

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- *Cabines d'evacuació*

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- *Local de dutxes*

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis, per tant, en el cas que ens ocupa no será necessari la instal·lació d'un local de descans.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra, per tant, en el cas que ens ocupa no será necessari establir-ne.

En el cas que ens ocupa, no será necesari l'establiment d'un local d'assistència d'accidents, però, en el cas que es consideri oportú, per part del Director de Prevenció de Riscos Laborals de lobra, la seva instal·lació, s'haurà de tenir en compte que els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, manteniment i execució de les obres. Tots els accessos o passarel·les situats a

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- PAC
- Hipoclorit Sòdic
- Diòxid de Clor
- Permanganat
- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

En la fase d'obres on es du a terme l'execució del nou edifici de reactius de la ETAP, s'hauran de manipular els dipòsits de reactius existents; concretament els treballs consistiràn en el desmantellament dels dipòsits de PAC (2000L), d'Hipoclorit Sòdic (2000L), i de floculant (300L), per la instal.lació de nous dipòsits de PAC (5000L), d'Hipoclorit Sòdic (5000L) i floculant (1000L); per altre banda, els dipòsits de Permanganat (1000L) i Diòxid de Clor (2000L) existents s'aprofitaran i es traslladats al nou edifici de reactius.

Per tal de dur a terme els treballs de manipulació dels dipòsits existents,aquests s'hauràn de buidar prèviament per l'empresa explotadora de la ETAP, especialitzada en aquests tipus de tasques. Abans de moure cap dipòsit s'haurà d'assegurar que totes les boques de sortida d'aquests estiguin ben tancades per evitar qualsevol bessament de restes de reactius que puguin quedar a dins d'aquests.

Una empresa autoritzada s'endurà els dipòsits que no s'aprofitaràn en un abocador autoritzat.

Els dipòsits de Diòxid de Clor i de Permanganat, que s'aprofitaran, es traslladaran a la seva nova ubicació.

Qualsevol manipulació de reactius o dels dipòsits de reactius haurà de realitzar-se per empreses especialitzades i autoritzades.

COAPI M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

b. Nom comú, si és el cas.

c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

h. El número CEE, si en té.

i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- *Explosius*

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- *Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables*

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- *Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció*

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- *Corrosius, Irritants, sensibilitzants*

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en els plànols.

10.1. Serveis afectats

Abans de començar les obres el contractista haurà de contactar amb totes les companyies de subministrament per tal de comprovar i situar els serveis existents i preveure les seves possibles afectacions/modificacions.

Amb la companyia elèctrica caldrà signar, abans de l'inici dels treballs, la corresponent *Acta de control d'obres que afecten a la xarxa elèctrica de distribució soterrada*.

També caldrà tenir present l'existència de suports dels serveis aeris, concretament, durant l'execució de les obres de la Millora 1, en la qual s'instal·larà una arqueta prefabricada soterrada a la zona dels filtres. Durant les tasques de descàrrega del dipòsit, la grua haurà de tenir especial cura en no afectar una línea eléctrica aèria que hi ha a la zona, i evitar, en tots els casos, que sigui afectada.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

10.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques meteorològiques

Sallent té un clima mediterrani-continental. El clima és subhumit amb estius calorosos i hiverns freds amb temperatures mitjanes per sota dels 10ºC. En base als últims deu anys, la temperatura mitjana ha estat de 7ºC a l'hivern, de 14ºC a la primavera, 23ºC a l'estiu i 15ºC a la tardor. La pluja, d'uns 619mm anuals, es reparteix en 94 dies de l'any, i els màxims es presenten a la primavera i a la tardor, concretament els mesos de maig i de setembre.

Degut a les característiques de l'obra, s'haurà de realitzar una vigilància de risc d'inundacions continuada.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RECALÇATS

REBLERTS I TERRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

FONAMENTS

FONAMENTS SUPERFICIALS

CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ AMB SOSTRES D'ELEMENTS PREFABRICATS

COBERTES INCLINADES

COBERTES INCLINADES DE PLANXA METÀL·LICA

INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

REVESTIMENTS

PINTATS I ENVERNISATS

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ

CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)

COAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

FONAMENTS

SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

ESTREBADES I APUNTALAMENTS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS AMB MALLA

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL·LACIÓ DE DISTRIBUCIÓ D'AIGÜES

INSTAL·LACIONS INTERIORS - INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I ACCESSORIS

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

L'execució de les obres per cadascuna de la actuacions, així com les rases i urbanització de la ETAP, es descriuen a continuació,

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1. Modificació de l'entrada de la canonada d'impulsió al dipòsit d'aigua crua per la part superior

Les canonades d'entrada d'aigua al dipòsit es modificaran perquè aquesta entri per la part superior.

Es buidarà una de les dues cel·les, i paral·lelament tancant les dues vàlvules de tall d'omplerta es traurà el colze amb les seves brides i es desplaçarà la vàlvula de tall DN 350 de papallona existent, de la canonada d'omplerta de la cel·la buida, al mateix temps que es modifica el col·lector que distribueix l'aigua d'entrada.

En la ubicació anterior de la vàlvula s'instal·larà una brida cega, i es mantindrà la canonada de buidat.

Un cop instal·lada la vàlvula es podrà tornar a obrir la vàlvula de la cel·la que disposa d'aigua per mantenir el servei. En paral·lel es procedirà a fer la obertura a la part superior del lateral del dipòsit que permetrà l'accés de la canonada.

La canonada d'acer INOX 304 mil·limètric DN 350, es prolongarà des de la vàlvula amb colzes de 90º verticalment fins l'entrada al dipòsit per l'entrada oberta prèviament (segons plànols).

La canonada es suportarà adequadament amb un punt de suport a la part inferior i els punts intermitjos necessaris.

Un cop realitzada la connexió de la canonada es procedirà a segellar les obertures practicades pel pas de les canonades i es realitzaran les proves d'estanqueïtat per tal de poder restablir el servei en la cel·la, així com la neteja del dipòsit.

Al comprovar el correcte funcionament de les instal·lacions es procedirà a realitzar, pel mateix procediment, la nova canonada de la segona cel·la.

Amb les dues canonades instal·lades i provades s'obriran les vàlvules per permetre l'entrada d'aigua per una cel·la i la sortida per la segona, tal i com circulava abans de l'actuació.

2. Construcció de les instal·lacions de desguàs del dipòsit d'aigua crua

Des de cadascuna de les arquetes humides s'instal·larà un desguàs en el seu punt baix amb canonades de polietilè corrugat de doble capa SN8 de DN400 fins a un pou de 1,2 metres de

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

profunditat i 1,2 m de diàmetre en la seva part inferior, i una tapa circular de 0,6 m de diàmetre, de nova construcció.

A la sortida del pou s'hi instal·larà una canonada de polietilè corrugat de doble capa SN8 de DN315 fins a la cota baixa fins a torrent.

Des de les canonades de buidat es muntarà una derivació que permetrà el pas de l'aigua a les arquetes humides o de forma conduïda amb una canonada de PEAD DN125 fins a l'espessidor.

Aquesta canonada permetrà netejar el fang del fons del dipòsit d'aigua crua, i abocar-lo a l'espessidor enlloc del torrent.

Al punt baix del torrent s'hi instal·larà una arqueta de 60x60x80 cm, amb dues vàlvules de papallona amb reductor d'un quart de volta DN125. Una d'elles abocarà l'aigua a torrent i l'altre permetrà el pas de l'aigua cap a l'espessidor.

Un cop realitzades les connexions s'anul·laran la canonada de PVC DN 300 del desguàs actual i la canonada de PVC de DN 110 que uneix les dues arquetes.

Les canonades s'instal·larà en una rasa de 0,6 d'ample per 1 m de profunditat, recoberta amb sauló 10 cm per sota i per sobra de les canonades, i la resta de la rasa es reomplirà amb material seleccionat de la pròpia excavació amb un acabat de 5 cm de tot-ú compactat, i s'adequarà el camí pel trànsit de vehicles.

3. <u>Construcció de nou edifici d'emmagatzematge i dosificació de reactius</u>

Es construirà un nou edifici de dimensions adequades (11 x 9 m) que pugui encabir en condicions òptimes les instal·lacions actuals, permetre l'increment de la capacitat d'emmagatzematge i a la vegada acollir la instal·lació de nous reactius per la potabilització de l'aigua a la planta.

Així es preveu la instal·lació de nous dipòsits de mido (1.000 litres), permanganat (1.000 litres), PAC (5.000 litres) i hipoclorit (5.000 litres), i es reaprofitarà el dipòsit de diòxid de clor (2.000 litres), així com les dosificadores i analitzadores.

La relació de dipòsits actuals i els futurs es resumeixen a la taula següent:

Reactiu	Volum actual (l)	Volum projectat (l)	
Midó	300	1.000	Nou dipòsit

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Permanganat	1.000	1.000	S'aprofita el dipòsit existent
PAC	2.000	5.000	Nou dipòsit
Hipoclorit	2.000	5.000	Nou dipòsit
Diòxid de clor	2.000	2.000	S'aprofita el dipòsit existent

En l'annex 2 de càlcul de les instal·lacions es pot veure la justificació de la periodicitat de les omplertes de reactius.

Pel desplaçament dels dipòsits que es reaprofiten i el desmantellament dels dipòsits que queden en desús, es buidaran els dipòsits en la seva totalitat pel punt més baix, fent ús d'emburnies o un sistema de bombament i una mànega de traspàs. Els reactius es traslladaran pel seu ús en els nous dipòsits. La gestió i traspàs dels reactius es realitzarà per empreses especialitzades i autoritzades.

Els dipòsits vells de midó, permanganat, PAC i hipoclorit, un cop buits es transportaran a un dipòsit autoritzat pel seu tractament.

Un cop realitzat el traspàs dels reactius es procedirà al desplaçament i instal·lació dels equips de dosificació i analitzadors existents al nou edifici, els quals es connectaran a les noves canonades de distribució.

L'edifici es construirà preveient els cubetons per als reactius diòxid de clor, PAC i hipoclorit, els cubetons es realitzaran amb un rebaix i el seu accés es realitzarà al mateix nivell amb la previsió d'un tràmex de polièster reforçat.

També s'instal·larà l'estesa de canonades per l'omplerta de reactius des de l'exterior amb un racord guillemin de 2" ubicats dins una caixa de polièster. Els sistemes d'omplerta disposaran d'una purga pel buidat de la canonada. Les canonades es realitzaran amb PVC encolat de DN50.

Tant l'omplerta com la purga disposaran d'una vàlvula de tall de PVC encolat.

Des dels dipòsits s'instal·larà uns sistemes de venteig per facilitar la sortida del gas desplaçat per l'omplerta cap a l'exterior de l'edifici. Els ventejos es portaran fins a la part superior de l'edifici i es trauran pel lateral.

Les canonades de reactius s'envainaran dins un tub de PEAD PN16 DN32 en tot el seu recorregut fins el punt de subministrament, garantint que una possible fuita no pugui abocar-se al medi, i aquest dins d'un corrugat flexible DN 90 en tots els seus tram soterrats.

CAP Nº33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

L'edifici disposarà d'un espai exterior amb un llosa de formigó preparat per la implantació del dipòsit de carbó actiu existent.

L'edifici disposarà de la seva porta independent des de l'exterior amb una porta tallafocs EI2-C 60, de doble fulla de 2,06x2,30 m.

Amb la construcció del nou edifici es desplaçarà la tanca per tal de guanyar espai al voltant d'aquest (amb expropiació de terreny segons annex 5) i permeten el pas de les instal·lacions a l'espai entre l'edifici i la tanca. Entre les instal·lacions que es passaran en aquest espai s'inclou el desplaçament de la canonada de fosa DN350 d'aigua d'entrada a la ETAP, la canonada de PEAD DN125 del buidat del dipòsit de l'aigua crua, els reactius i les instal·lacions elèctriques.

Per guanyar l'espai de la nova tanca es rebaixarà i terraplenarà els volums indicats en plànol. Les terres del terraplenat s'extrauran del rebaix de terreny del moviment del tancat, del rebaix pel nou edifici i de la rasa que uneix el dipòsit d'aigua crua i la ETAP.

L'edifici disposarà de tots els seus equips per un correcta funcionament: enllumenat, instal·lació elèctrica, etc.

Un cop construït el nou edifici es demolirà l'antic i el seu punt de descàrrega, deixant espai pel nou punt de descàrrega de reactius, el qual es construirà amb un embornal que conduirà l'aigua a una arqueta amb una vàlvula de comporta DN100 normalment oberta, la qual caldrà tancar-la quan es produeixi la càrrega de reactius. Des de la vàlvula es conduirà el desguàs a un pou amb canonada de PEAD DN110.

Les canonades s'instal·larà en una rasa de 1,5 d'ample per 1,5 m de profunditat, recoberta amb sauló 10 cm per sota i per sobra de les conduccions, i la resta de la rasa es reomplirà amb material seleccionat de la pròpia excavació, amb un acabat de 5 cm de tot-u compactat.

4. <u>Construcció d'una línia de drenatge pel possible sobreeiximent dels decantadors de l'ETAP Bages-Llobregat</u>

El decantador a l'entrada de la ETAP procedent del dipòsit d'aigua crua no disposa de cap sistema de sobreeixidor, el que pot provocar que qualsevol problema en els nivells del control provoqui el sobreeiximent directament i sense conduir. En cas de fallada de la vàlvula reguladora automàtica a l'entrada de la planta, el sistema podria desbordar.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Es proposa la construcció d'un sobreeixidor d'obra a la part superior de la sortida del decantador amb un caixo d'obra de 550x225 mm (ample x alt), per tal de recollir les aigües en el punt superior, i es condueixen amb una canonada de fosa DN 400 fins un nou pou el qual recull el desguàs del punt de càrrega de reactius.

El tram vertical es subjectarà amb els seus ancoratges corresponents i el tram horitzontal es disposarà en rasa.

Les canonades s'instal·larà en una rasa de 0,6 d'ample per 1 m de profunditat, recoberta amb sauló 10 cm per sota i per sobra de la canonada, i la resta de la rasa es reomplirà amb material seleccionat de la pròpia excavació, amb un acabat de 5 cm de tot-u compactat.

5. Vàlvules manuals abans de les vàlvules PIC de purga dels decantadors de l'ETAP Bages-Llobregat

S'instal·laran vàlvules de comporta DN100 abans de les vàlvules PIC i dues vàlvules DN65 abans de la connexió dels dos ramals laterals al col·lector d'aspiració de les bombes a l'espessidor de fangs.

Per poder instal·lar les vàlvules de tall es modificaran les arquetes actuals, ampliant-les (amb unes noves mides de 0,6x1m amb la seva tapa de fosa) per encabir la vàlvula de tall i la vàlvula PIC al seu interior, el que obligarà a desplaçar les canonades que transcorrent paral·leles a aquestes amb canonada PEAD DN110.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

6. Construcció d'una plataforma d'accés a l'espessidor de fangs de l'ETAP Bages-Llobregat

Es construirà una plataforma metàl·lica des de la coberta transitable dels decantadors que permetrà accedir a la plataforma superior de l'espessidor de fangs.

La passarel·la tindrà unes dimensions de 1900x1000 mm i tirants per sota amb UPN de 120mm, tràmex de polièster reforçat, barana pels 3 costats amb tub de 60x40x1,5mm a dalt, 40x20x1.50mm al mig i xapa de 20x150x20mm a sota. Galvanitzat al foc.

S'adaptarà la barana existent per deixar pas lliure per la plataforma i adaptar la nova barana d'aquesta a la existent.

7. Conducció per gravetat dels sobrenedants de l'espessidor de fangs de l'ETAP Bages-Llobregat fins a l'arqueta d'entrada dels decantadors lamel·lars

Es reconduirà els sobrenedants de l'espessidor de fangs novament a l'arqueta d'entrada dels decantadors lamel·lars, de manera que aquest sobrant entri de nou al circuït de tractament de la ETAP. Aquesta canalització s'executarà amb tub PEAD DN90 suspesa aprofitant les parets dels decantadors lamel·lars i la nova plataforma metàl·lica (punt anterior) d'accés a l'espessidor des dels decantadors.

Al mateix temps s'aprofitarà l'actuació per millorar la sustentació de la canonada de la línia de fangs de neteja dels decantadors amb una canonada PEAD DN 90, seguint el traçat de la nova canonada dels sobrenedants.

L'entrada de l'aigua a l'espessidor es realitzarà per abocament lliure superior per permetre un control visual de l'entrada d'aigua.

Un cop realitzada l'actuació s'anul·larà i desmantellarà la canonada existent.

8. Millora de l'entrega i repartiment d'aigua dels decantadors als filtres de l'ETAP Bages-Llobregat

Es construiran dues cambres amb murs de formigó armat sota les actuals arquetes de sortida i repartiment. Ambdues estaran comunicades per un llavi vessador actuant la primera de recinte per l'expulsió d'aire i el segon de recinte de repartiment, amb 3 sortides a les línies de filtres en

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

la seva part baixa. El pas de l'aigua per la segona cambra permetrà l'adició del reactiu PAC fent les funciona de reactor i milloraran la fase prèvia a l'entrada a filtres.

Les sortides de les línies de filtres es realitzaran amb passatubs de 500mm DN350 amb canonada de INOX 304 mil·limètric amb valona i brida PN16 en un extrem i anella d'estanquitat intermitja.

A la brida del passatubs s'hi incorporarà una vàlvula de papallona DN250 amb el seu reductor de ¼ de volta.

Les canonades es soldaran amb un maniguet a les canonades existents.

Les arquetes de sortida i repartició existents es comunicaran amb el primer recinte amb una canonada d'INOX 304 mil·limètric DN500 i un passatubs de 900mm amb INOX 304 DN500 amb la seva valona i brida PN16.

El nou recinte incorporarà una canonada de buidat d'INOX 304 mil·limètric DN150 amb el seu passatubs i una vàlvula de tall de papallona DN150 amb el seu reductor de ¼ de volta pel buidat d'aquest, el qual es conduirà a desguàs amb una canonada de PEAD DN150.

Aquesta nova construcció permetrà fer ús dels filtres sense tenir en compte les línies de subministra anterior, però això pot provocar desequilibris de cabals entre els filtres, pel que s'uniran les tres línies amb un mallat que permetrà l'equilibrat de pressions en totes les direccions. Aquest mallat es realitzarà amb una canonada de PEAD DN110 al final de cada línia, on també s'hi instal·larà una vàlvula de comporta DN100 per poder independitzar-les.

Aquesta nova canonada s'instal·larà per la part inferior de les canonades existents per permetre la instal·lació de la plataforma tràmex prevista en la millora 3.

9. <u>Canvi de les vàlvules de guillotina a l'entrada dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat per vàlvules papallona amb reductor</u>

S'instal·laran les noves vàlvules actuals per vàlvules de papallona DN200 amb d'un reductor manual de ¼ de volta incorporat. Aquesta vàlvula facilitaria també una regulació manual individual en el cabal d'entrada al filtre en cas de ser necessària.

Per a poder instal·lar les vàlvules s'haurà de modificar el tram de canonada amb la instal·lació d'un maneguet i un porta brides/brida boja, per adaptar la nova vàlvula a la canonada existent.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

10. Millora de la regulació de la bomba d'aigua de rentat dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat cap a decantació incorporant una dosificació de PAC

S'instal·larà un variador de freqüència per la bomba existent per adaptar les bombes al seu cabal correcta de 9 m3/h, i així s'evitarà el funcionament a batzegades i reduir el cabal d'aigua d'entrada al decantador.

La nova freqüència de treball de la bomba es regularà a partir d'un transductor de pressió instal·lat en el dipòsit.

Les modificacions elèctriques de la alimentació de la bomba es descriuen en l'annex 13.

A la canonada d'impulsió de l'aigua cap a decantador s'instal·larà una dosificació de PAC, amb un picatge dins d'una arqueta de 0,5 x 0,5 x 0,8 m.

11. Ampliació conduccions aire comprimit pel funcionament dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat

S'instal·larà una nova connexió entre el sistema de producció d'aire comprimit i els filtres amb una única canonada soterrada de polietilè d'alta densitat DN 50 PN16, reduint les connexions i així les possibles averies.

Aquest nova connexió es portarà per la part posterior de l'edifici fins a l'espessidor i des d'aquest punt fins els filtres. Aquest traçat es realitza per unificar les rases amb lesa noves instal·lacions.

A la sortida de l'edifici i en el gir al costat del decantador la canonada passarà per una arqueta de 0,5x0,5 m.

Les canonades s'instal·larà en una rasa de 0,6 d'ample per 1 m de profunditat, recoberta amb sauló 10 cm per sota i per sobra de la canonada, i la resta de la rasa es reomplirà amb material seleccionat de la pròpia excavació amb un acabat de 5 cm de tot-u compactat, excepte la zona del nou vial la qual s'asfaltarà segons d'indicar en plànols.

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

12. Construcció de xarxa de desguàs per conduir els sobreeiximents i l'aigua de rebuig a llera pública a l'ETAP Bages-Llobregat

Es construirà un pou on es conduiran tots els desguassos existents: analitzador (PEAD DN 32), buidat de la canonada d'aigua tractada de sortida dels filtres (INOX 304 mil·limètric DN 350), canonada de buidat del dipòsit d'aigua tractada (PEAD DN110) i el sobreeixidor del pou de bombament de sortida d'aigua de neteja dels filtres (polietilè corrugat SN8 DN200).

Des del pou es conduirà a llera pública l'aigua dels buidats i sobreeixidors amb una canonada de polietilè corrugat de doble capa SN8 DN400.

Les canonades s'instal·larà en una rasa de 0,6 d'ample per 1,2 m de profunditat, recoberta amb sauló 10 cm per sota i per sobra de la canonada, i la resta de la rasa es reomplirà amb material seleccionat de la pròpia excavació amb un acabat de 5 cm de tot-u compactat.

13. Construcció de les instal·lacions de desguàs al dipòsit de Cabrianes

Es canalitzarà la sortida de l'arqueta del sobreeixidor amb un polietilè corrugat de doble capa SN8 i DN500 i conduit a través de rasa fins al torrent.

El recorregut es realitzarà per un tram de camp fins el camí existent i es seguirà aquest fins l'aproximació al torrent on es desviarà cap aquest.

Les canonades s'instal·larà en una rasa de 0,6 d'ample per 1 m de profunditat mínima, recoberta amb sauló 10 cm per sota i per sobra de la canonada, i la resta de la rasa es reomplirà amb material seleccionat de la pròpia excavació amb un acabat de 5 cm de tot-u compactat en la zona del camí.

El material seleccionat de la pròpia excavació de la zona de cultiu i del camí no es podran barrejar, reposant les terres del camp en la pròpia zona cultivada i les del camí en aquest.

A la sortida de torrent es reposarà la vegetació malmesa amb hidrosembra, plantada d'arbustos i arbrat, si s'escau.

COAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

14. Construcció de les instal·lacions per conduir el buidat existent en el P.I. Santa Maria d'Artés

Des del punt de buidat existent a l'interior de l'arqueta es conduirà fins el embornal proper amb una canonada de PEAD DN 110. L'entrada d'aquest es realitzarà per la part superior del embornal per evitar retorns d'aigua.

La vàlvula de buidat actual de PVC DN110 es modificarà per una vàlvula de comporta DN100 entre brides.

Les canonades s'instal·larà en una rasa de 0,6 d'ample per 1 m de profunditat, recoberta amb sauló 10 cm per sota i per sobra de la canonada, i la resta de la rasa es reomplirà amb material seleccionat de la pròpia excavació amb un acabat de 5 cm de tot-u compactat.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) "Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

L'obra pot ser afectada per diferents agents atmosfèrics per cada un dels quals convindrà prendre un seguit de mesures.

COAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Pluja: es prendrà especial atenció a l'estat del terra, per les posibles relliscades que es puguin patir. En aquest sentit s'evitarà treballar per sota el nivel de la maquinària especialmente en zones amb pendents.
- Vent: davant la presencia de ràfegues de vent molt fortes es treballarà a sotavent i lluny de les zones amb arbres d'alçades superiors a 6 metres.
- Gel i fred: es prendrà especial atenció a l'estat del terra, per les posibles relliscades que es puguin patir. Caldrà anar abrigat suficientment per poder realitzar els treballs en condicions.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

COAPI M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2} \quad mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

soldadura

- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Feliz Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

COAPI M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

COAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV queda inclosa dins de la radiació solar.L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en topografía. Si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació, presentaran perill per a la retina, en forma de cremades, poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

– Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.

– Control de densitats “in situ” pel mètode nuclear.

– Control d’irregularitats en el nivell d’omplenat de recipients o grans dipòsits.

– Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s’ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que “el treball més segur és aquell que no es realitza”.

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

– Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.

– Lliurar el material, no tirar-lo.

– Col·locar el material ordenat i en cas d’apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.

– Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.

– En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l’espatlla.

– S’utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

– En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.

– Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

– Automatització i mecanització dels processos.

– Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

– Utilització d'ajudes mecàniques.

– Reducció o redisseny de la càrrega.

– Actuació sobre l'organització del treball.

– Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

– Ús correcte de les ajudes mecàniques.

– Ús correcte dels equips de protecció individual.

– Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.

– Informació sobre el pes i centre de gravetat.

<u>Els principis bàsics de la manutenció de materials</u>

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

e) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

f) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

g) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels ''*Recursos preventius*'' és, en aquests casos, necessària.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RECALÇATS

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ AMB SOSTRES D'ELEMENTS PREFABRICATS

COBERTES INCLINADES

COBERTES INCLINADES DE PLANXA METÀL·LICA

INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

REVESTIMENTS

PINTATS I ENVERNISATS

INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ

CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

FONAMENTS

ESTREBADES I APUNTALAMENTS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIÓ DE DISTRIBUCIÓ D'AIGÜES

INSTAL·LACIONS INTERIORS - INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I ACCESSORIS

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.

14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols del Pla de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Durant l'execució de les obres no s'afectarà la via pública, degut a que les obres es duràn a terme dins del recinte de la ETAP de Sallent.

D'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- *Control d'accessos*

El contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

21.2. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

– Caiguda al mateix nivell.

– Atropellaments.

– Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

CAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E02 MOVIMENTS DE TERRES

E02.E01 REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ PER A REBAIX DEL TERRENY DE FINS A 3 METRES DE FONDÀRIA, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ACCÉS FONS EXCAVACIÓ			
	PERÍMETRE EXCAVACIÓ			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	SUPERFÍCIE DE PAS, IRREGULAR			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	2	3
	Situació: A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
	CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TERRES POLSOSSES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA PER A REBAIXOS			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: CABINES MÀQUINES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26

COAPI M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ACCÉS A RASES I POUS			
	TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
	CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TERRES POLSOSSES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	1	2	2
	Situació: MÀQUINES EXCAVACIÓ			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E03 EXCAVACIÓ DE RECALÇATS

EXCAVACIÓ DE RECALÇATS DE 2,5 METRES DE PROFUNDITAT, COM A MÀXIM, AMB MITJANS MECÀNICS, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ACCÉS FONS EXCAVACIÓ			
	PERÍMETRE EXCAVACIÓ			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	SUPERFÍCIE IRREGULAR			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ			
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS	2	3	4
	Situació: ESTUDI DE L'EDIFICI O TRAM A RECALÇAR			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS INTERIOR OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: RECORREGUT SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL COMPLEMENTS MÀQUINES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TERRES POLSOSSES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA EN TERRENYS IRREGULARS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA REBAIX			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Situació: CABINES MÀQUINES

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	5
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

COAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E04 REBLERTS I TERRAPLENS

REBLERT, TERRAPLENAT I COMPACTACIÓ DE TERRES, AMB MITJANTS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ACCÉS A FONS PER A REBLIMENTS	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	3	3
	Situació: A L'INTERIOR DE L'EXCAVACIÓ A REBLIR			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: RECORREGUT SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL COMPLEMENTS MÀQUINES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TERRES POLSOSSES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MÀQUINES D'EXCAVACIÓ			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MARTELL PNEUMÀTIC			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	14 /26

E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TERRES POLSOSSES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MARTELL PNEUMÀTIC			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E06 SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

SUBMINISTRAMENT DE TERRES DE L'EXTERIOR DE L'OBRA PER A REBLERTS I TERRAPLENS, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	SUPERFÍCIES IRREGULARS			
	MANCA D'IL.LUMINCACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	3	3
	Situació: ZONES D'APLECS DE TERRES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	2	2
	Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MAQUINÀRIA (COMPLEMENTS)			
	MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS EN EXTERIORS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TERRES POLSOSSES			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E03 FONAMENTS

E03.E01 FONAMENTS SUPERFICIALS

FONAMENTS SUPERFICIALS REALITZATS AMB FORMIGÓ EN MASA O ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRAT (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2

Situació: ITINERARIS A OBRA

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	CAIGUDES A POUS O RASES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREES DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: ATRAPAMENT PER ENCOFRATS			
	PLAFONS DE MALLA ELECTROSOLDADA			
	ELEMENTS FERRALLATS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES				
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: CONTACTE AMB AGLOMERANTS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	2	2
	Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
	CIRCULACIÓ A LA VORA DE RASES I POUS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16

E03.E05 CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT

REALITZACIÓ DE BASES DE FORMIGÓ PER A ANIVELLAMENT DEL TERRENY O COM A CAPA DE NETEJA DE BASES PER A FONAMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2
	Situació: CAIGUDES EN POUS O RASES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
	ITINERARIS D'OBRA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS EN EXTERIORS			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	2	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
	CIRCULACIÓ PROPERA A RASES I POUS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000045	Formació	10 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	10
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

E04 ESTRUCTURES

E04.E04 ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"

ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ ARMAT, INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), COL.LOCACIÓ D'ALLEUGERIDORS DE SOSTRES, MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREES DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	3	3
	Situació: ERRADA ENCOFRATS I APUNTALAMENTS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	1	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL AMB ELEMENTS PUNXANTS			
	FORMIGÓ FRESC			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: EINES			
	SERRA DE FORADAR FUSTA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: SERRA DE FORADAR FUSTA			
	TALL AMB RADIAL			
	ABOCAMENT DE FORMIGÓ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: PER ELEMENTS ESTRUCTURALS			
	MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I ENCOFRATS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: AGLOMERANTS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E04.E05 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ AMB SOSTRES D'ELEMENTS PREFABRICATS

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT, INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRES D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	3	3
	Situació: ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	1	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL OBJETOS PUNTXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES SERRA DE FORADAR FUSTA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: SERRA DE FORADAR FUSTA MANIPULACIÓ MATERIALS ÚS DE RADIAL			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: FORMIGONERA ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: AGLOMERANTS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E05 COBERTES INCLINADES

E05.E03 COBERTES INCLINADES DE PLANXA METÀL·LICA

INSTAL.LACIÓ DE PEÇES METÀL.LIQUES DE ZINC, COURE O ACER SOBRE CORRETGES EN COBERTES INCLINADES

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
	ÀREES DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES I MATERIALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: TALL I AJUST DE PLANXES			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	1	1
	Situació: SOLDADURES			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9

COAPI M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E05.E04 INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

INSTAL.LACIÓ DE PEÇES ESPECIALS, CLARABOIES, LLUERNARIS I REMATS PER A LA CONFECCIÓ DE COBERTES INCLINADES (SENSE CONFIRMAR)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS EN OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARIS EN OBRA			
	ÀREES DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: MANIPULACIÓ I MANUTENCIÓ DE PECES			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES I MATERIALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: TALLS I AJUSTAMENT DE PECES			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

15	CONTACTES TÈRMICS	1	1	1
	Situació: SOLDADURES			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16

COAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E06.E01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS			
	TANCAMENTS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ÀREA DE TREBALL			
	CERRAMIENTO A > 1,20M			
	ITINERARIS A OBRA			
	MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: TALLS EN SEC			
	MANIPULACIÓ MATERIALS			
	RETIRADA DE RUNA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: PER MATERIALS			
	PER FORMIGONERA			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TALLS DE MATERIALS EN SEC			
	RETIRADA DE RUNA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: AGLOMERANTS I ADDITIUS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES

E07.E02 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT MITJANÇANT L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES I MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: NETEJA DEL SUPORT			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS			
21	INCENDIS	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS, INFLAMABLES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08 REVESTIMENTS

E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4

Situació: ITINERARIS A OBRA

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	MANCA ILUMINACIÓ			
	ÀREA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	1	3
	Situació: MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	3	2	4
	Situació: PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS			
	DISSOLVENTS			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	2	3
	Situació: DISSOLVENTS			
	COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13

COAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

E09 PAVIMENTS

E09.E01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESSOS I COMPACTATS MECÁNICAMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	PERÍMETRE I VORES DE FORATS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT			
	CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSSOS			
	ADITIUS PER A FORMIGONS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	1	2	2
	Situació: CABINES MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	13
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	PERÍMETRE I VORES DE FORATS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: TALLS EN SEC			
	MANIPULACIÓ MATERIALS			
	RETIRADA RUNES			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: PELS MATERIALS			
	PER LA FORMIGONERA DE MORTER			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TALL EN SEC - POLS			
	RETIRADA DE RUNA			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2

Situació: AGLOMERANTS, SEGELLANTS

ABRILLANTADORS, NETEJA

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /13 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

E12 INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ

E12.E02 CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)

XARXA DE DESGUÀS VERTICAL I PENJADA, I EVACUACIÓ DE FUMS EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA			
	DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE EINES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ MATERIALS			
	PROCÉS DE ANCORATGES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MATERIALS			
	PROCÉS DE ANCORATGES			
	TALL MATERIAL CERAMICO			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2
	Situació: BUFADOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS			
	COLES			
	TALL DE MATERIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES			
	CIMENTS			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2	2
	Situació: CONNEXIONS A CLAVEGUERES EXISTENTS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

E14.E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

COAPI M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS			
	EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES			
	EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL			
	EN PROVES DE CÀRREGA			
	FIXACIÓ DE SUPORTS			
	SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES			
	PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA			
	FUITES DE GAS			
	GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS			
	ÚS DE RADIAL			
	MANIPULACIÓ DE REACTIUS			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES			
	LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ			
	PROVES DE CÀRREGA			
	RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE

PER FUITES DE COMBUSTIBLE

PER TREBALLS DE SOLDADURA

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball	4

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	específic	
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	21

C.A.P M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E14.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS			
	EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES			
	EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	EN PROVES DE CÀRREGA			
	FIXACIÓ DE SUPORTS			
	SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES			
	PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA			
	FUITES DE GAS			
	GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS			
	ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES			
	LIQUATS DEL PETROLI			

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ			
	PROVES DE CÀRREGA			
	RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE			
	PER FUITES DE COMBUSTIBLE			
	PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G01 ENDERROCS

G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	2	3
	Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	2	3	4

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: TERRENY IRREGULAR			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	3	1	3
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA			
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS	3	2	4
	Situació: REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: APLEC DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: EINES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: TERRENY IRREGULAR			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: OXIACETILÈ			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: TALL PER OXIACETILÉ			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	3	1	3
	Situació: MAQUINÀRIA I EINES			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA I EINES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G02 MOVIMENTS DE TERRES

G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	2	3
	Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m.			
	ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	IRREGULARITAT DE L'ÀREA DE TREBALL			
	ACCÉS A L'EXCAVACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	2	3
	Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT			
	TREBALLS EN RASES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
	ACCÉS ALS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS			
	BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: TREBALLS ALS EXTERIORS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ			
	CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
	APLEC DE MATERIAL			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ			
	COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA			
	RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ZONES DE PAS DELIMITADES

13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT			
	ACCÉS A ZONES DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
	ACCÉS A ZONES DE TREBALL			
	APLEC DE TERRES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	2	2

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL			
	NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
	ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL			
	ACCÉS AL TALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS			
	CAMIONS SOBRECÀRREGATS			
	MAQUINÀRIA NO ADIENT			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA			
	ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	1	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	2	3
	Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS

G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	2	2
	Situació: CAIGUDES DINS DE RASES, POUS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA			
	MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: COL·LOCACIÓ D'ARMADURES			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES			
	ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: MUNTATGE D'ENCOFRAT			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	FORMIGONERA			
	FEINES DE FORMIGONAT			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: ÚS DE MAQUINÀRIA			
	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA)			
	POLS TERRA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
	TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G10 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONTRUCTIUS VERTICALS O HORITZONTALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
	PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: COL.LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	11
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G04 ESTRUCTURES

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: MUNTATGE D'ENCOFRATS			
	FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES			
	FORATS VERTICALS O HORIZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: MATERIAL APLEGAT			
	MATERIAL DE RUNES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	3	3
	Situació: FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE			
	CAIGUDA D'EINES MANUALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	1	3
	Situació: APLECS DE MATERIAL			
	TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES MANUALS			
	MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
	DIFERENTS TALLS			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE TALL DE MATERIALS			
	ABOCAMENT DE FORMIGÓ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES			
	PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	3	1	3
	Situació: CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA O XAPA. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS, AJUST I SUBJECCIÓ MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
	RECORREGUTS OBRA			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	2	3
	Situació: DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: TREPITJADES SOBRE APLECS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: COPS AMB EINES MANUALS			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: ITINERARIS INTERIORS OBRA			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: CARRETEIG DE MATERIAL			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
	CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS, FRAGMENTS DE TALL			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: VEHICLES PROPIS DE L'OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS

G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARI OBRA			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	APLECS DE MATERIAL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
	COPS AMB MAQUINÀRIA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: COL·LOCACIÓ DE BETUMS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
	CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	1	2	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARI D'OBRA			
	IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: TRANSPORT DE MATERIAL			
	MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARI D'OBRA			
	APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: TALL EN SEC DE PECES, PEDRES			
	RETIRADA DE RUNA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
	ÚS D'EINES MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
	EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES			
	DESCÀRREGA DE MATERIAL			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS DE TERRES			
	CONFECCIÓ DE MORTER			
	TALL DE PEDRA, CERÀMICA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA			
	FEINES DE MANTENIMIENT			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU			
	INESTABILITAT DEL TALÚS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: APLECS DE MATERIAL			
	IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
	EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	2	3
	Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENT			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	3	3
	Situació: MÚRIDS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL			
	EN PROVES DE CÀRREGA			
	FIXACIÓ DE SUPORTS			
	SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES			
	PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA			
	FUITES DE GAS			
	GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS			
	ÚS DE RADIAL			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

		MANIPULACIÓ DE REACTIUS			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		1	2	2
	Situació:	COLES			
		LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS		1	3	3
	Situació:	OXIACETILÈ			
		PROVES DE CÀRREGA			
		RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS		1	3	3
	Situació:	PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE			
		PER FUITES DE COMBUSTIBLE			
		PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS			
	EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES			
	EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL			
	EN PROVES DE CÀRREGA			
	FIXACIÓ DE SUPORTS			
	SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES			
	PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA			
	FUITES DE GAS			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

		GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS			
		ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		2	2	3
	Situació:	COLES			
		LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS		1	3	3
	Situació:	OXIACETILÈ			
		PROVES DE CÀRREGA			
		RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS		1	3	3
	Situació:	PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE			
		PER FUITES DE COMBUSTIBLE			
		PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: COPS AMB EQUIPS			
	PELAT DE CABLES			
	ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: INSTALACIÓ D'ARMARIS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
	PROVES D'INSTAL·LACIONS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
	PROVES D'INSTAL·LACIONS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	1	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
	TREBALLS EN LOCALS TANCATS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

I01 INSTAL·LACIÓ DE DISTRIBUCIÓ D'AIGÜES

I01.I04 INSTAL·LACIONS INTERIORS - INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I ACCESSORIS

COL·LOCACIÓ DELS DIFERENTS TRAMS DE CONDUCCIÓ I MUNTANTS; ROSCAT DE CLAUS A LA BATERIA I AL COMPTADOR D'ENTRADA I SORTIDA; SOLDADURA DE LES CONDUCCIONS DE COURE O POLIETILÈ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4

Situació: Treballs en bastides

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: Itineraris a l'obra, àrea de treball			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: Manipulació d'eines i materials			
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS	3	2	4
	Situació: Treballs simultanis a diferents nivells d'alçada			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: Manipulació d'eines i materials			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: Ús de trepants per a la fixació de canonades			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: Soldadura de canonades			
21	INCENDIS	1	2	2
	Situació: Soldadura de canonades			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21

Manresa, setembre de 2017

L'enginyera responsable del Pla de Seguretat i Salut

Mireia Félix Castellanos

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Index

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3

1.1. Identificació de les obres 3

1.2. Objecte 3

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 4

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 4

2.1. Promotor 5

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 5

2.3. Projectista 7

2.4. Director d'Obra 7

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 8

2.6. Treballadors Autònoms 11

2.7. Treballadors 12

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 12

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 12

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 13

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 13

3.4. El ''Llibre d'Incidències'' 16

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del ''Conveni de Prevenció i Coordinació'' i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 16

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 17

4.1. Textos generals 17

4.2. Condicions ambientals 23

4.3. Incendis 24

4.4. Instal·lacions elèctriques 24

4.5. Equips i maquinària 25

4.6. Equips de protecció individual 27

4.7. Senyalització 27

4.8. Diversos 27

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 28

5.1. Criteris d'aplicació 28

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 29

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 29

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 29

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 29

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 29

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 31

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 31

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 31

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 32

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 32

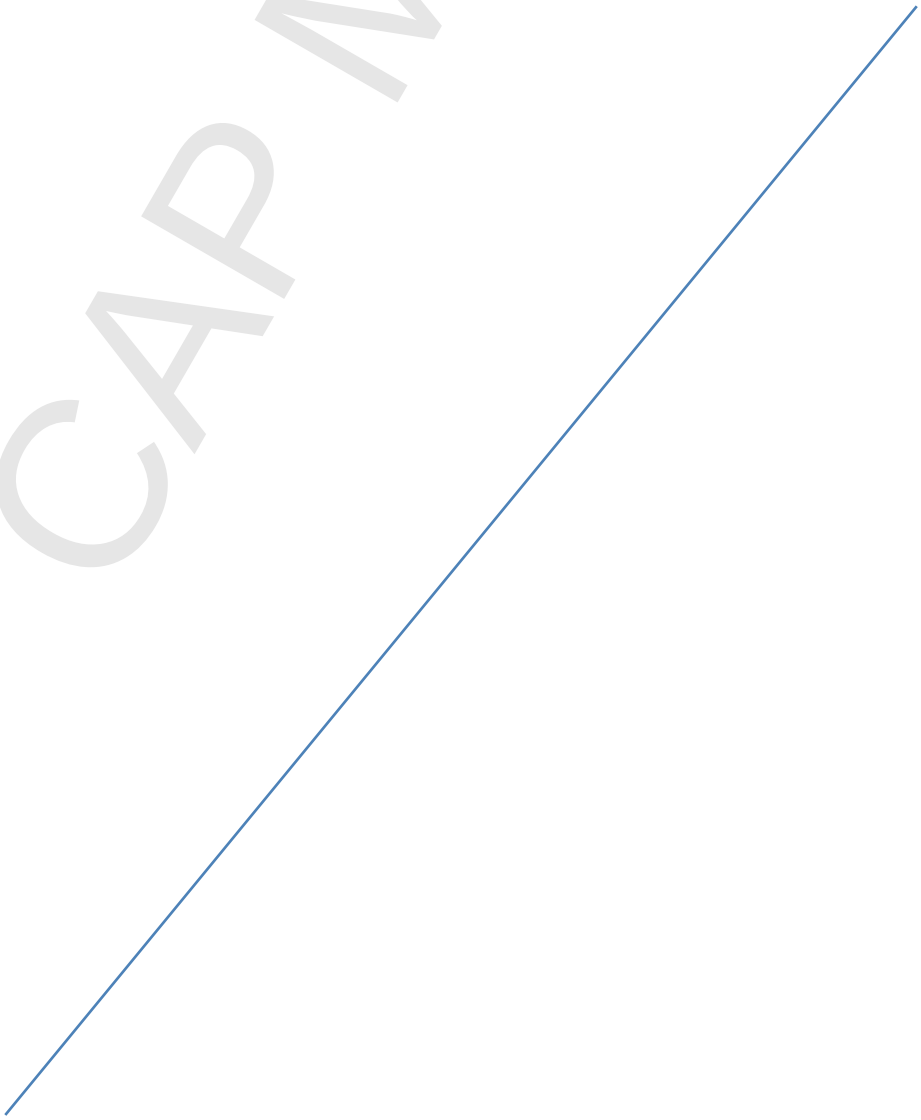
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS 32

7.1. Definició i característiques dels Equips 33

7.2. Condicions d'elecció 33

7.3. Normativa aplicable 34

8. Signatures 36



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

El sistema d'abastament d'aigua en alta Bages Llobregat, capta l'aigua de la Sèquia de Manresa, la potabilitza a l'ETAP Bages-Llobregat ubicada al municipi de sallent i la condueix fins a diferents nuclis dels municipis de Sallent, Artés, Avinyó i Calders.

El sistema Bages Llobregat va ser construït per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) en diverses fases. Amb la posada en marxa i durant els primers mesos de funcionament es van anar detectant nombrosos problemes a l'obra: aspectes de disseny del projecte i de les obres executades que calia corregir o millorar a fi i efecte de garantir el correcte funcionament de les instal·lacions i la prestació del servei públic d'abastament d'aigua potable donant total compliment a la normativa vigent.

Part dels problemes detectats s'han resolt amb la garantia de l'obra; altres s'han hagut de resoldre directament per part del Consell Comarcal o l'empresa explotadora del servei; i d'altres resten pendents de solucionar, per aquest motiu s'ha redactat el *Projecte d'obres de les actuacions d'adequació i millora de le sobres executades en base al projecte "desglossat núm.3 de l'abastament a Sallent, Avinyó, Artés i Calders".*

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

normes d'aplicació:

– Tots aquells continguts al:

- Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)

- ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

– Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

– La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

COAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

– Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.

– Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.

– Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.

– Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

– Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

– Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

– Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

– Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

– La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

COAPI M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

– El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

– Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

– Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

– Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

– Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

– En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.

– En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

- El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

- La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

- La recollida dels materials perillosos utilitzats.

- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

- L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

- La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.

- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències

- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.

- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

- Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Seguretat i Salut (PSS).

- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

- Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.

- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general,

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

- El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.

- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria ''MIE-AEM-4'' aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC ''MIE-AEM-4''.

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.

- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.

- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.

- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

- La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

- Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:</u>

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.

- El deure d'indicar els perills potencials.

- Té responsabilitat dels actes personals.

- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.

- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.

- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.

- Bases del Concurs.

- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.

- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.

- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.

- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.

- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

COAPI M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
- Electricitat.
- Clavegueram.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Aigua potable.
- Gas.
- Oleoductes.
- Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
- Accessos al recinte.
- Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
- Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
- Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
- Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
- Farmaciola: Equipament.

CIP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Altres.

- Llocs destinats a apilaments.

- Àrids i materials ensitjats.

- Armadures, barres, tubs i biguetes.

- Materials paletitzats.

- Fusta.

- Materials ensacats.

- Materials en caixes.

- Materials en bidons.

- Materials solts.

- Runes i residus.

- Ferralla.

- Aigua.

- Combustibles.

- Substàncies tòxiques.

- Substàncies explosives i/o deflagrants.

- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.

- Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.

- Estació de formigonat.

- Sitja de morter.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.

- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.

- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.

- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.

- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.

- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:

- Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent

- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:

- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.

- Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

- Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.

- Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.

- Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.

- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

CAP-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El ''Llibre d'Incidències''

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació

CAP Nº 33-22

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del ''Conveni de Prevenció i Coordinació'' i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.

- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".

- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".

- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".

- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".

- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".

- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".

- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".

- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de

COAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".

- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".

- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".

- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".

- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".

- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".

- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".

- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".

- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".

- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).

- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación

COAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".

- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".

- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".

- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".

- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".

- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".

- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".

- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".

- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).

- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".

- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).

- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".

- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".

- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".

- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".

- ''Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).''

- ''Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo,

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).''

- ''Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).''

- ''Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).''

- ''Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010).''

- ''Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010).''

- “Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”

- “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.”

- “Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.”

- “Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.”

- ''Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).''

- ''Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''

- ''Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''

- ''Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.''

- ''Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''

- ''Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio).''

- ''Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''

- ''Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''

- ''Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''

- ''Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''

- ''Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.''

- ''Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.''

- ''Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.''

- ''Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.''

- ''Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.''

- “Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom,

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."

- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."

- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."

- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.

- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."

- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."

- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."

- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real

CAB M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."

- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."

- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."

- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, ''Prevención de accidentes graves'', del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."

- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."

- ''Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).

- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".

- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".

- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".

- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".

- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".

- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".

- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".

- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".

- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).

- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".

- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).

- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".

- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".

- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".

- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".

- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".

- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".

- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".

- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".

- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

de octubre de 2008)".

- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".

- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".

- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".

- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".

- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

- ''Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.''

- ''Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 ''Ascensores'' del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.''

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."

- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."

- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión ''Extintores de incendio'' Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

CAP M33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".

- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".

- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."

- Normes Tècniques Reglamentàries.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".

- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".

- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".

- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".

- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".

- Convenis col·lectius.

- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."

- ''Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010).''

- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."

- "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 ''Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones'' del Reglamento de Explosivos."

-

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

COAPM 33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

– *Tècniques analítiques de seguretat*

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents

• Investigació Tècnica d'Accidents.

– *Tècniques operatives de seguretat.*

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

– *Definició*

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

funcionar solidàriament.

- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

– *Característiques*

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

– *Elecció d'un Equip*

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

– *Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes*

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

– *Emmagatzematge i manteniment*

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.

- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

– *Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor*

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

CAT M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex l i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

– *Normativa d'aplicació restringida*

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)

- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).

- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

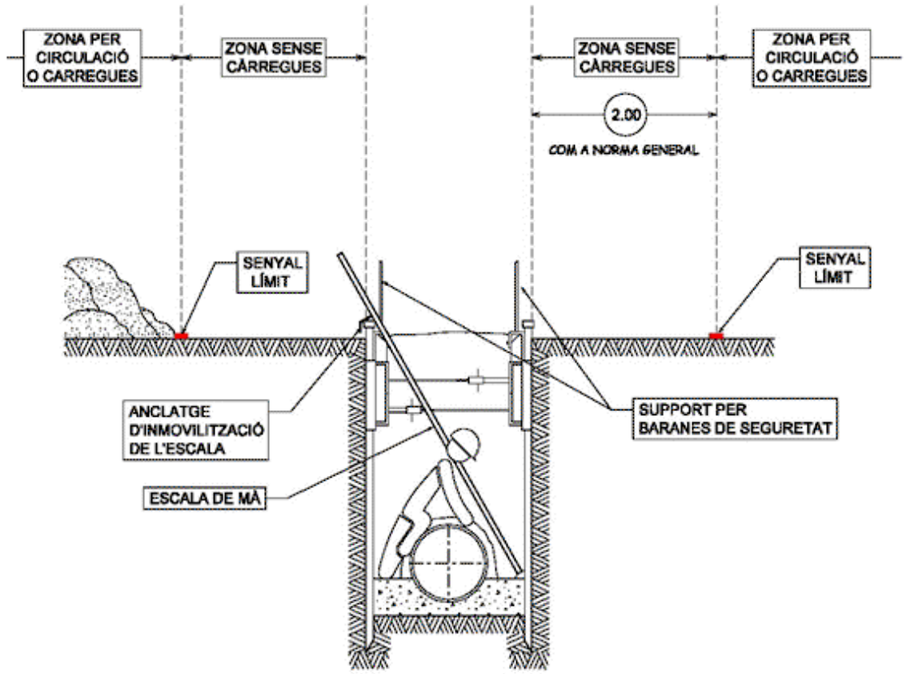
Manresa, setembre de 2017

L'enginyera responsable del Pla de Seguretat i Salut

Mireia Félix Castellanos

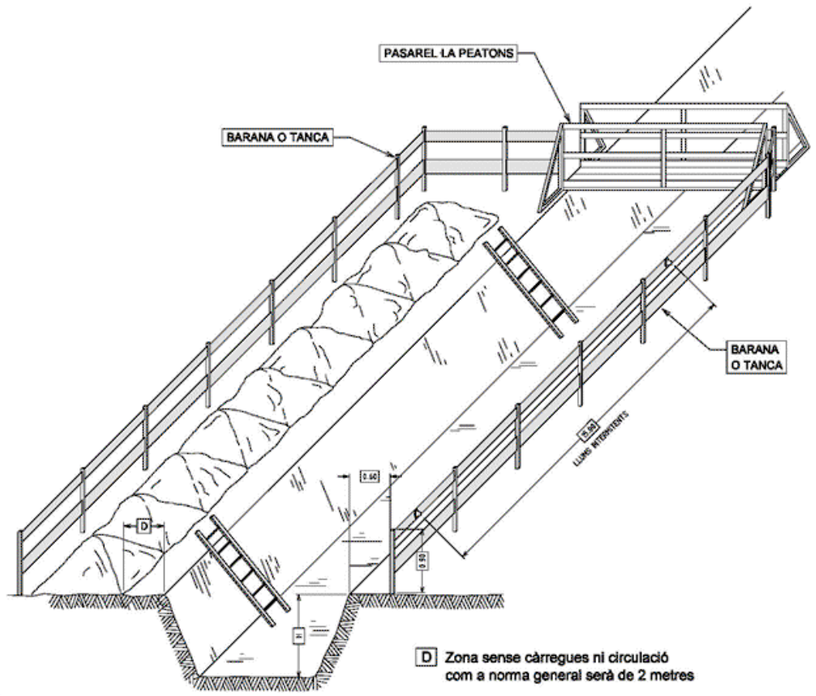
CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



APUNTALAMENT DE RASES

Naturalesa del terreny	Excavacions en terrenys verges o terraplens homogenis molt antics TERRENYS				Excavacions en terrenys remoguts recentment o terraplens recents TERRENYS			
	Secs		Immersors		Secs		Immersors	
	Angle amb l'horitzontal	Pendent	Angle amb l'horitzontal	Pendent	Angle amb l'horitzontal	Pendent	Angle amb l'horitzontal	Pendent
Roca dura	80º	5/1	80º	5/1	-	-	-	-
Roca tova o fissurada	55º	7/5	55º	7/5	-	-	-	-
Restes rocoses, pedregoses, enderrocs	45º	1/1	40º	4/5	45º	1/1	40º	4/5
Terra forta (barreja d'arena i argila) barrejada amb pedra i terra vegetal	45º	1/1	30º	3/5	35º	7/10	30º	3/5
Grava, arena granelluda no argilosa	35º	7/10	30º	3/5	35º	7/10	30º	3/5
Arena fina no argilosa	30º	3/5	20º	1/3	30º	6/10	20º	1/3



PROTECCIÓ DE RASES

CAP

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

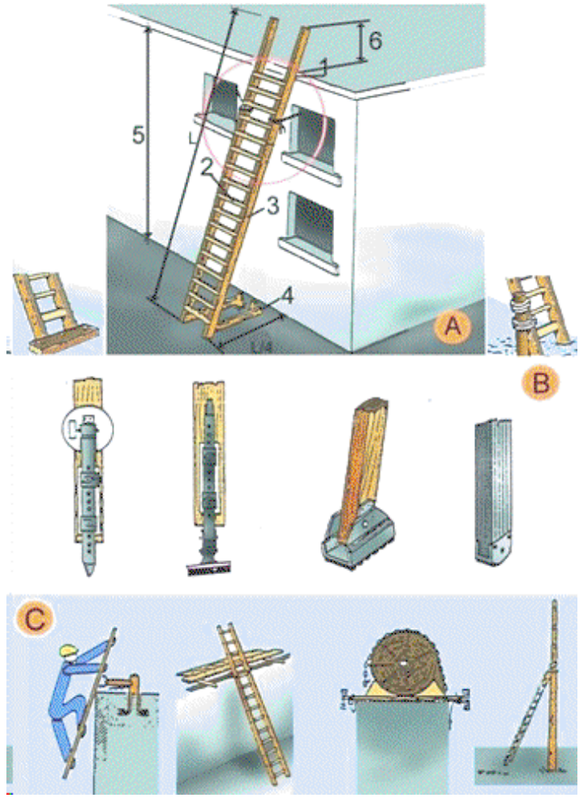
AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

Títol del plànol:
ANNEX 6
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIÓ I APUNTALAMENT DE RASES

Escala:	N
SENSE ESCALA	
Nom arxiu: 01f1_A6-seguretat.dgn	Versió: 1.0
Carpeta: 201708	Full: 1 de 1
Expedient: 7564	Núm: 01



A. Escales de mà

1. Punt de recolzament
2. Esglaons engalzats
3. Travesser d'una sola peça
4. Base
5. Fins a 5 m. màxim per escales simples
   Fins a 7 m. per escales reforçades
6. Mínim 1 m.

B. Mecanismes antilliscants

C. Subjecció a la part superior

ESCALES DE MA

1 DISTÀNCIES MÍNIMES DE SEGURETAT A LES PARTS ACTIVES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Baixa tensió (<1.000 V)

Alta tensió (>1.000 V)

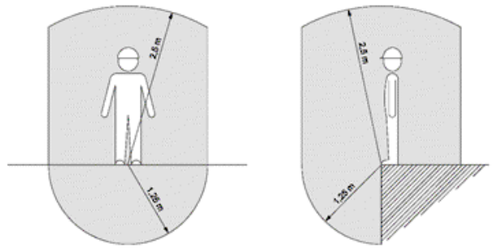
Punts accessibles a persones:

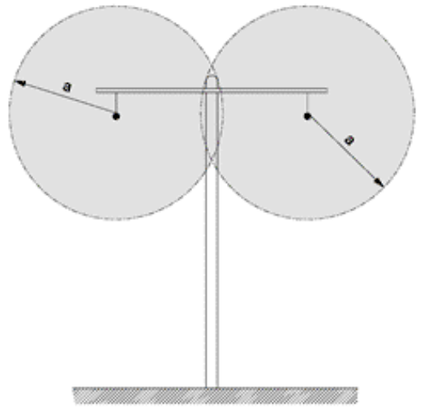
a = 3,3 + (KV / 100) en metres, amb un mínim de 5 metres

Punts no accessibles a persones:

a = 3,3 + (KV / 150) en metres, amb un mínim de 4 metres

KV (Kilovolts) = 1.000 V





INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

CAP M-33722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant:	Data:
Anna Bordetas	Setembre 2017

Títol del plànol:
ANNEX 6
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I
ESCALES DE MA

Escala:	
SENSE ESCALA	N
Nom arxiu: 02f1_A6-seguretat.dgn	Versió: 1.0
Carpeta: 201708	Full: 1 de 1
Expedient: 7564	Núm: 02



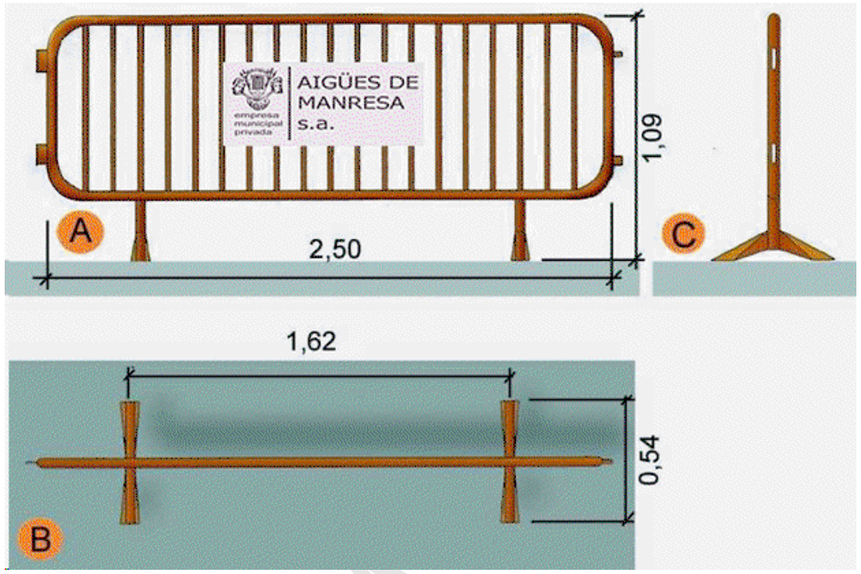
SENYALS D'ADVERTÈNCIA



SENYALS DE PROHIBICIÓ

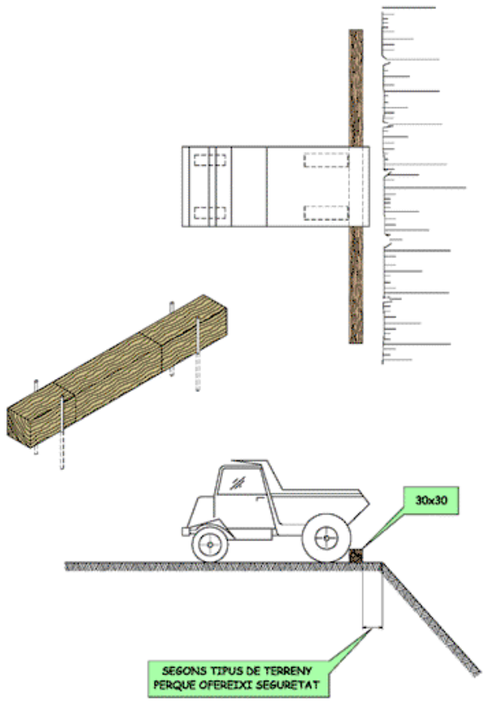


SENYALS D'OBLIGACIÓ



A - Planta B - Alçat C - Perfil

TANQUES



TOPALLS PER A CAMIONS

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

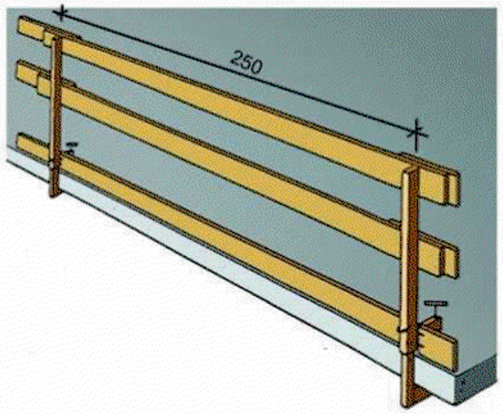
AIGÜES DE MANRESA S.A.

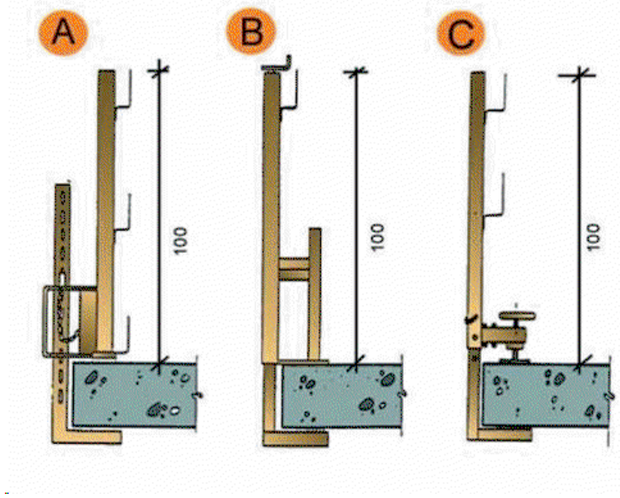
Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

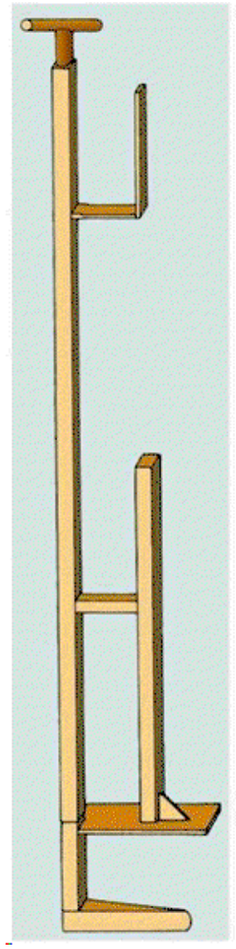
Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant:	*Data:*
Anna Bordetas	Setembre 2017

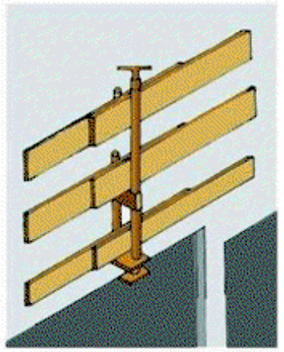
Títol del plànol:
ANNEX 6
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ, TANQUES I TOPALLS PER A CAMIÓ

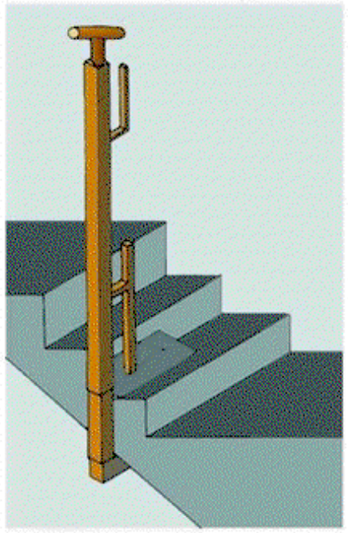
Escala:	N
SENSE ESCALA	
Nom arxiu: 03f1_A6-seguretat.dgn	*Versió:* 1.0
Carpeta: 201708	*Full:* 1 de 1
Expedient: 7564	*Núm:* 03

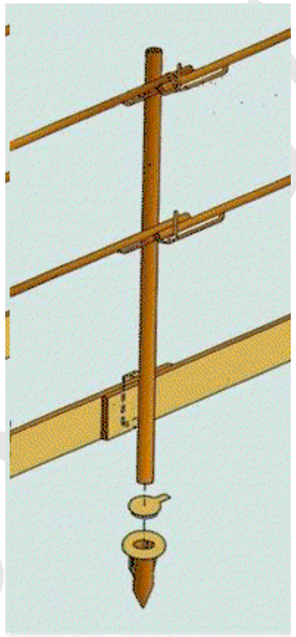


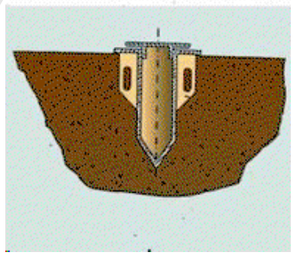












INSTAL·LACIÓ DE BARANES DE SEGURETAT

PROJECTE

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

Títol del plànol:
ANNEX 6
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
BARANES DE SEGURETAT

Escala:	N
SENSE ESCALA	
Nom arxiu: 04f1_A6-seguretat.dgn	Versió: 1.0
Carpeta: 201708	Full: 1 de 1
Expedient: 7564	Núm: 04

Instal·lacions existents

1. Edifici ETAP
2. Espessidor de fangs
3. Decantadors lamel·lars
4. Equip dosificació CO2
5. Edifici reactius actual
6. Dipòsit aigua tractada
7. Filtres

Instal·lacions previstes fora de projecte

14. Dipòsit aigua tractada

Instal·lacions projectades

15. Edifici d'emmagatzematge i dosificació de reactius
16. Arqueta de bombes filtres

Elements a enderrocar

Projecció cables torre elèctrica

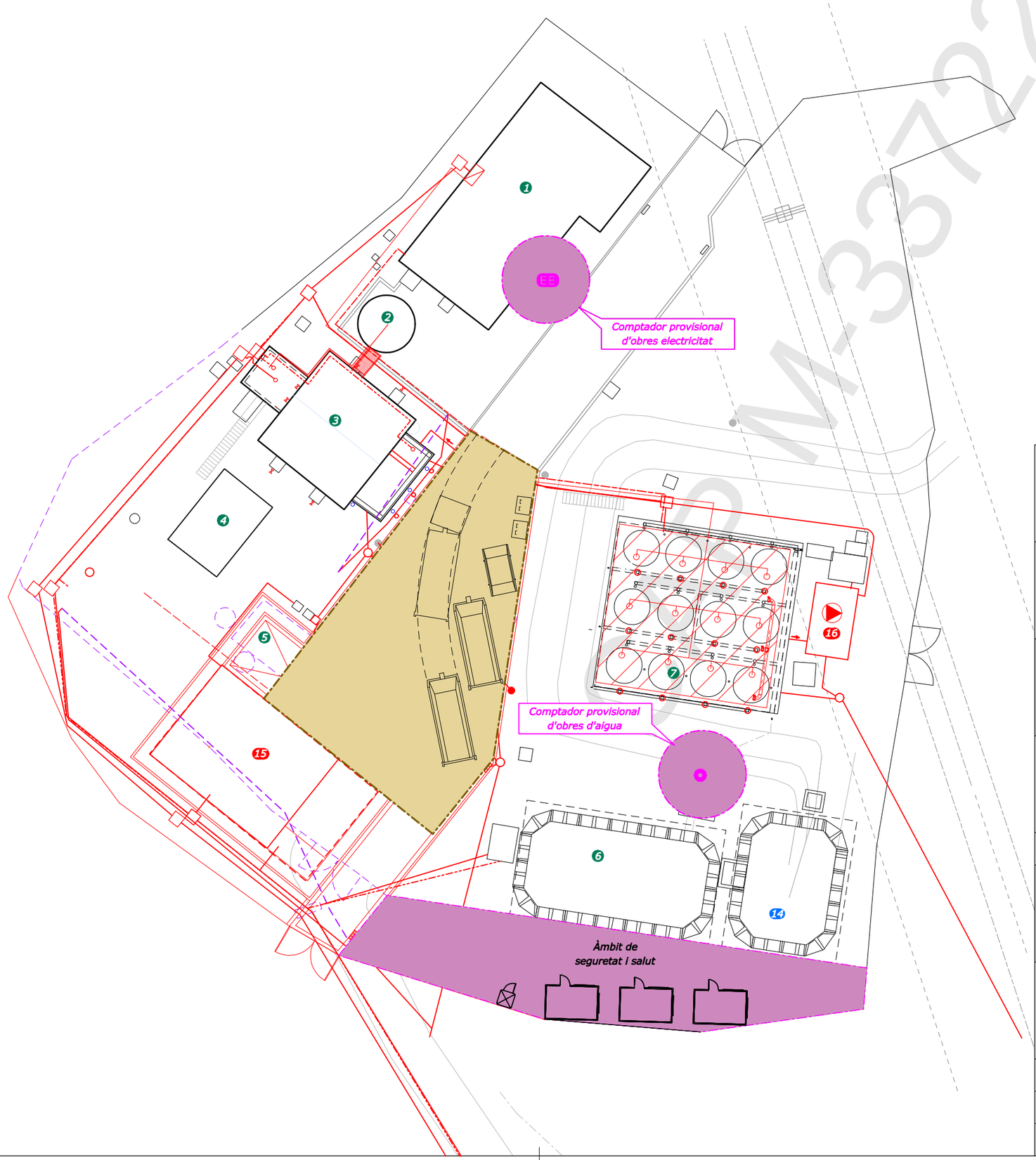
Distància de seguretat

Instal·lacions seguretat i salut

- Comptador provisional d'obres d'aigua
- Comptador provisional d'obres electricitat
- Poliklyn de 1,05x1,05m
- Caseta de 3,7x2,4m

Instal·lacions gestió de residus

- Contenidor de 1000 l
- Contenidor de 5 m³
- Contenidor de 12 m³



DOCUMENT M-33722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Cristina Contreras	Data: Setembre 2017

Títol del plànol:
ANNEX 6

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Escala:	N
1/300 A3	
Nom arxiu: 05f1_A6-seguretat.dgn	Versió: 1.0
Carpeta: 201708	Full: 1 de 1
Expedient: 7564	Núm: 05

Estudi de Seg i Sal del projecte d´obres de les actuacions d´adequació i millora de les obres exec.
en base al projecte ´´Desglossat núm. 3 de l´abastament a Sallent, Avinyó, Artés i Calders´´

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 28/09/17 Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	450,87
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	746,19
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	3.561,39
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	198,00
OBRA	**01**	**7564**	**4.956,45**
		4.956,45	

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	7564	4.956,45
			4.956,45

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

OBRA 01 7564
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 2)	10,00	2,000	20,00
2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 3)	19,77	3,000	59,31
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 4)	1,46	2,000	2,92
4	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 5)	13,37	2,000	26,74
5	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 6)	10,92	2,000	21,84
6	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 7)	0,99	4,000	3,96
7	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 8)	2,79	4,000	11,16
8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 9)	2,73	12,000	32,76
9	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 10)	14,47	2,000	28,94
10	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 11)	51,87	2,000	103,74
11	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 12)	31,10	2,000	62,20
12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 13)	23,26	2,000	46,52
13	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,13	6,000	30,78

TOTAL CAPÍTOL 01.01 450,87

OBRA 01 7564
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	1,38	4,000	5,52
2	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	14,86	4,000	59,44

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

3	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	9,13	3,000	27,39
4	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	14,41	4,000	57,64
5	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	5,16	2,000	10,32
6	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	5,87	4,000	23,48
7	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	13,54	4,000	54,16
8	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	5,53	2,000	11,06
9	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	7,17	8,000	57,36
10	H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs (P - 23)	21,31	4,000	85,24
11	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 24)	2,32	12,000	27,84
12	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	24,43	4,000	97,72
13	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 26)	0,23	50,000	11,50
14	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	21,38	2,000	42,76
15	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	13,09	1,000	13,09
16	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	17,93	1,000	17,93
17	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	11,98	1,000	11,98
18	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	27,02	1,000	27,02

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

19	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	16,02	4,000	64,08
20	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	40,66	1,000	40,66

TOTAL CAPÍTOL 01.03 746,19

OBRA 01 7564
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	32,55	4,000	130,20
2	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	30,57	4,000	122,28
3	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	36,74	4,000	146,96
4	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 32)	12,21	4,000	48,84
5	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	18,44	2,000	36,88
6	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	2,53	4,000	10,12
7	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	3,37	2,000	6,74
8	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	75,65	2,000	151,30
9	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	23,03	4,000	92,12
10	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	5,54	4,000	22,16
11	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 45)	46,20	9,000	415,80
12	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 46)	195,35	1,000	195,35
13	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 47)	48,21	9,000	433,89
14	HQU1E350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb	195,35	1,000	195,35

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

			tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 48)			
15	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs. Inclou transport, col·locació en obra i retirada. (P - 49)	110,40	9,000	993,60
16	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	59,17	3,000	177,51
17	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	15,76	2,000	31,52
18	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	18,83	1,000	18,83
19	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	99,05	1,000	99,05
20	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	90,46	1,000	90,46
21	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	54,05	1,000	54,05
22	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 56)	2,05	2,000	4,10
23	HRE21100	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	3,33	2,000	6,66
24	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	38,81	2,000	77,62

TOTAL CAPÍTOL 01.04 **3.561,39**

OBRA 01 7564
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 28)	19,80	10,000	198,00

TOTAL CAPÍTOL 01.05 **198,00**

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Annex 7: Control de qualitat

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ÍNDEX

1 CONTROL DE QUALITAT 3

1.1 CONTROL DE LA FABRICACIÓ DELS COMPONENTS 4

2 CONTROL DE QUALITAT DE CANONADES 5

2.1 CONTROL DE MATERIALS 5
2.2 CONTROL D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 6
2.3 PROVES DE LA CANONADA INSTAL·LADA 10
2.4 ANNEX A.27 DE LA NORMA UNE-EN 805 PER CANONADES DE POLIETILÈ 15
2.5 ASSAIG DE CANONADA SEGONS EL PLEC DE PRESCRIPCIONS DEL MOPU 18

3 CONTROL DE QUALITAT DE L'AIGUA 20

4 PROVES DELS EQUIPS D'IMPULSIÓ 20

5 PROVES EQUIPS ELÈCTRICS I DE CONTROL 21

6 OBRA CIVIL 21

6.1 SÒL, TOT-Ú I ÀRID RECICLAR 21
6.2 FORMIGÓ ARMAT 22
6.3 ESTRUCTURES D'ACER 23
6.4 OBRA DE FABRICA 24
6.5 CONSIDERACIONS GENERALS A TOTS ELS ELEMENTS 24

7 PLA DE CONTROL DE QUALITAT DURANT L'OBRA 25

8 PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT 27

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1 CONTROL DE QUALITAT

La gestió de la qualitat comprèn el conjunt d'activitats que tenen lloc abans, durant i després de l'execució de l'obra amb l'objectiu de verificar si aquesta reuneix les condicions suficients com per assolir els requisits establerts per la mateixa al projecte.

Aquestes activitats consisteixen bàsicament en la realització de determinants assajos adequats al moment en què sigui necessari efectuar la conformitat i segons allò indicat a les normes vigents corresponents per a cada component o pel conjunt del sistema. Amb caràcter general els assajos es poden classificar de la següent forma:

- Assaig de tipus: assaig realitzat per provar que el material, el component, la junta o la unió son aptes per satisfer els requisits exigits per la norma corresponent. Es denomina assaig de tipus inicial el realitzat pel o de part del fabricant, i assaig de tipus preliminar el realitzat pel o per part d'un organisme de certificació amb la finalitat de la certificació.
- Assaig de verificació del procés de fabricació: Assaig realitzat pel fabricant sobre components, unions, etc. a intervals especificats per confirmar que el procés de fabricació és capaç de produir components conformes amb els requisits de la norma corresponent.
- Assaig de recepció: Assaig realitzat de forma periòdica sobre components per provar que compleixen els requisits establerts prèviament.

El sistema de gestió de qualitat de qualsevol empresa relacionada amb la fabricació dels components que integren les xarxes d'abastament o amb l'execució de les mateixes haurà de ser conforme a les normes UNE-EN ISO 9000 i UNE-EN ISO 9001.

Així mateix, els organismes que actuïn com a entitats certificadores o laboratoris d'assaig hauran de ser conformes a l'establert per les normes UNE-EN 45011, UNE-EN ISO/IEC 17021 i UNE-EN ISO/IEC 17025.

Per cada un dels components de la xarxa d'abastament, la direcció de l'obra podrà sol·licitar la documentació que permeti verificar el compliment dels estàndards mínims de qualitat especificats en aquestes normes, com poden ser:

- Certificat de producte emès per una empresa certificadora acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o bé organisme equivalent per la norma de producte de referència.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per l'obtenció de dit certificat.

- Certificat de producte emès per empresa certificadora no acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o bé organisme equivalent per la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per l'obtenció de dit certificat.
- Relació d'assajos segons normativa de referència realitzats per laboratori acreditat per ENAC o bé un organisme equivalent.
- Relació d'assajos segons normativa de referència realitzats per laboratori competent.
- Altres requisits per verificar la suficiència.

En cada cas la direcció de l'obra valorarà la validesa i la suficiència de la documentació anterior.

Pel que fa a la qualitat de l'aigua, cap dels components en contacte amb l'aigua de consum humà haurà de produir cap alteració a les característiques físiques, químiques, bacteriològiques i organolèptiques de l'aigua, tenint en compte el temps i els tractaments físics i químics a què aquesta hagi pogut ser sotmesa.

Així doncs, els fabricants hauran de declarar la composició de tots els materials emprats en la fabricació dels seus components així com el compliment dels requeriments de la normativa vigent de productes en contacte amb l'aigua per a consum humà.

1.1 CONTROL DE LA FABRICACIÓ DELS COMPONENTS

El fabricant haurà d'assegurar la qualitat dels seus productes durant la fabricació mitjançant un sistema de control de les matèries primeres i del procés de fabricació, que garanteixi el compliment de les prescripcions tècniques de la norma de referència utilitzada per la producció dels components de les xarxes d'abastament.

A petició de la direcció de l'obra, el fabricant haurà de facilitar la documentació relativa a cada un dels components subministrats, a l'objecte de conèixer les característiques tècniques, matèries primeres, procés de fabricació, control de qualitat durant el mateix, certificacions del producte i recomanacions d'instal·lació i manipulació dels mateixos.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Tots els components, amb independència del tipus de material, hauran de ser sotmesos a una inspecció visual al finalitzar el procés de fabricació, de manera que es verifiqui la uniformitat en el color i aspecte dels mateixos, i que tant la superfície exterior com la interior estiguin lliures d'irregularitats que puguin afectar negativament el compliment dels requisits previs. Igualment seran sotmesos a una comprovació de les seves característiques geomètriques per verificar que totes les seves dimensions son correctes.

Quan alguna directiva de la Unió Europea obligui a que determinats components a instal·lar a les xarxes vagi identificat amb el distintiu "CE" (declaració del fabricant de que el producte compleix el contingut d'una norma europea harmonitzada), s'atindrà al disposat en la mateixa.

2 CONTROL DE QUALITAT DE CANONADES

2.1 CONTROL DE MATERIALS

Per les conduccions de polietilè s'haurà de complir allò indicat a la norma UNE-EN 12201, i el seu contingut es resumeix a la taula següent:

	Tipus de control	Apartats UNE-EN 12201-1	Apartats UNE-EN 12201-2	Apartats UNE-EN 12201-3
Control de materials	Densitat del compost	4.4		
	Contingut en negre de carboni	4.4		
	Dispersió del negre de carboni	4.4		
	Dispersió del pigment (compost blau)	4.4		
	Contingut en aigua	4.4		
	Contingut en matèries volàtils	4.4		
	Temps d'inducció a l'oxidació	4.4		
	Índex de fluïdesa en massa	4.4		
	Resistència a la tracció a unions a topall per fusió	4.4		
	Resistència a la propagació lenta de fissures – dimensió del tub 110mm SDR 11	4.4		

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Resistència a la propagació ràpida de fissures	4.4		
	MRS	4.6		
Característiques geomètriques			6	6
Característiques mecàniques	Resistència hidrostàtica a 20ºC		7	7
	Resistència hidrostàtica a 80ºC		7	7
Característiques físiques	Allargament a la ruptura		7	
	Índex de fluïdesa en massa MFR		8	8
	Temps d'inducció a l'oxidació		8	8
	Resistència a la descohesió per accessoris d'electrofusió per embocadura			7
	Resistència a la tracció a unions per fusió a topall d'accessoris (accessoris amb extrem mascle)			7

2.2 CONTROL D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El control de qualitat de l'execució de les obres (recepció dels diferents components que integren la xarxa d'abastament, instal·lació dels mateixos, construcció d'elements complementaris...), es realitzarà atenent a l'exposat a continuació.

El personal que intervingui a les tasques de manipulació, muntatge o maneig en general del tub durant qualssevol fase de la seva instal·lació haurà de ser el més experimentat possible i disposar de la capacitació adequada.

Transport i emmagatzematge de components

Les operacions de transport es realitzaran a vehicles adequats a les dimensions dels components, garantint la seva immobilitat i col·locant elements de protecció entre els mateixos i als seus extrems per evitar cops.

El temps d'emmagatzematge es reduirà al mínim i serà recomanable, sempre que sigui possible, caldrà realitzar-ho a les proximitats de la zona de treball.

Recepció i inspecció visual dels components

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

La direcció de l'obra podrà sol·licitar als subministradors la documentació que consideri oportuna per comprovar que els components compleixen les condicions tècniques i dimensionals determinades al projecte i aprovades pels serveis tècnics de l'explotador del servei.

La recepció podrà efectuar-se directament a obra o bé desplaçant-se una persona autoritzada a fàbrica. Les comprovacions o assajos podran efectuar-se per mostreig dins de cada lot de fabricació. El resultat del mostreig s'assignarà al total del lot, essent significatiu pel seu rebuig o acceptació global.

Un cop rebut qualssevol component, i prèviament a la instal·lació, serà sotmès a un examen visual a fi de comprovar que no presenta deterioraments perjudicials produïts durant el transport.

Es procedirà a la devolució d'aquells components defectuosos que no superin la inspecció visual o no compleixin les especificacions tècniques establertes de forma prèvia al subministrament.

Els tubs es reconeixeran i netejaran de qualssevol cos estrany vigilant especialment que la superfície interior sigui llisa, no admetent-se més defectes de regularitat que els accidentals sempre que estiguin dins de les toleràncies permeses. Es comprovarà així mateix que la superfície exterior no presenti esquerdes, porus o danys en la protecció o l'acabar. Els espessors hauran de ser uniformes.

Totes les peces constitutives de mecanismes (claus, vàlvules, juntes mecàniques, etc.) hauran de ser intercanviables per a un mateix diàmetre nominal i pressió normalitzada.

Comprovacions dimensionals

Sempre que es facin operacions de manipulat en obra als tubs o a les peces especials, tals com talls dels mateixos, hauran de realitzar-se posteriorment les oportunes comprovacions dimensionals, a objecte de verificar que compleixen les característiques geomètriques i les toleràncies de les mateixes establertes per a cada tipus de tub als respectius apartats d'aquest document i a les normes corresponents.

Assajos de les soldadures

Hauran de portar-se a terme assajos mitjançant la utilització de líquids penetrants a totes les soldadures realitzades en obra a tubs d'acer. Per això es recomana seguir les indicacions de la norma UNE-EN 571-1, i no s'ha de detectar cap porus durant l'assaig.

A més a més, es recomana que, sobre el 10 o el 20% de les mateixes, es realitzin assajos per altres procediments, tals com radiografies o partícules magnètiques, de manera que, si les

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

disconformitats detectades excedeixen percentatges de més del 5 o 10%, aquest control radiològic podria estendre's al 50% o inclús al 100% de les soldadures.

A tubs de PE, el control de les soldadures a obra es recomana realitzar conforme a l'especificat per les normes UNE 53394, UNE-EN 12814, DVS 2203, DVS 2206 i DVS 2207.

Assajos dels revestiments

Quan s'apliquin revestiments a obra, han de realitzar-se els assajos de control de qualitat que indiqui el projecte o la direcció de l'obra. En particular, pels tubs de fundició i acer el recobriment haurà de ser uniforme a tot el contorn del tub, constituint superfícies llises i regulars, exemptes de defectes com cavitats o bombolles. Haurà d'estar ben adherit a la fundició, sense descarificar-se ni exfoliar-se, i assecant en un temps ràpid. Els revestiments s'aplicaran sempre a fàbrica excepte la mànega de polietilè que es col·locarà a la pròpia obra.

Excepte indicació en contra, tots els tubs s'hauran de subministrar amb un revestiment exterior de cinc metàl·lic amb capa d'acabat, i un revestiment interior de morter de ciment. Excepcionalment, si ho accepta la direcció de l'obra, podran ser admissibles altres revestiments conforme a l'especificat a la norma UNE-EN 545, en funció de l'agressivitat del sòl.

Els tubs d'acer requereixen protecció mitjançant revestiment, i catòdica.

L'interior dels tubs ha d'estar revestit amb una capa mínima de 400 micres de pintura epoxi que compleixi la normativa vigent sobre productes en contacte amb l'aigua de consum humà, amb una preparació prèvia de la superfície a grau SA 2 ½ segons la norma UNE-EN ISO 8501-1. També, prèvia autorització de la direcció de l'obra, podrà estar revestit amb una capa mínima de 500 micres de poliuretà.

L'exterior dels tubs es protegirà amb una capa mínima de 1.000 micres de poliuretà o de 3 mm de polietilè extruït en calent, prèvia preparació de la superfície a grau SA 2 ½ segons la norma UNE-EN ISO 8501-1.

Els espessors i les característiques dels revestiments hauran de complir l'especificat a les normes indicades a continuació:

Revestiment interior: Pintura epoxi: AWWA C210 / Poliuretà: AWWA C222

Revestiment exterior: Poliuretà: UNE-EN 10290 o AWWA C222 / Polietilè extruït en calent: DIN 30670 o ISO 21809-1, per revestiment tricapa.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Les unions i soldadures realitzades a obra s'hauran de protegir amb bandes (cintes) o maniguets termoretràctils segons les normes UNE-EN 12068, ENE-EN 10329 o DIN 30672. El tipus de recobriment en obra es seleccionarà en funció de la classe de resistència mecànica i de la temperatura de servei de la conducció. En qualssevol cas, de forma prèvia a la instal·lació haurà de preparar-se la superfície convenientment.

Durant la instal·lació, el solapament amb el revestiment aplicat a fàbrica haurà de ser almenys de 50 mm i el realitzat entre bandes serà l'especificat pel fabricant.

A les unions s'haurà d'aconseguir un espessor aproximadament igual al del recobriment exterior aplicat a fàbrica al tub d'acer. Per això, les bandes s'enrotllaran helicoïdalment i el maniguet sobre sí mateix, requerint aquest l'aplicació de calor.

Comprovació de traçat i seccions tipus

Es procedirà a la verificació de les alineacions i rasants per tal que aquestes siguin conformes a l'establert al projecte corresponent. Així mateix, s'efectuarà la comprovació dimensional de les seccions tipus de rases definides per cada tram de la xarxa.

Control de qualitat dels materials utilitzats a llits de recolzament i reblerts

Els assajos a efectuar a materials utilitzats a llits de recolzament i reblerts, així com el control d'execució dels mateixos, hauran de ser els següents:

Assaig	Aplicable a	Mètode d'assaig
Límits d'Atterberg	Llits de material granular i reblerts	UNE-EN 103103 UNE-EN 103104
Granulometria	Llits de material granular i reblerts	UNE-EN 103101
Próctor normal	Llits de material granular i reblerts	UNE-EN 103500
Densitat	Llits de material granular	UNE-EN 103503
	Reblerts	UNE-EN 103503
Humitat	Reblerts	UNE-EN 103300

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Control de la instal·lació de les conduccions i execució de les unions: Es comprovarà que la conducció està convenient col·locada sobre el llit d'assentament, que no hagi sofert cap desperfecte durant la manipulació i que les unions compleixin l'especificat en aquest document.

Control de la construcció dels elements complementaris a la xarxa: Als elements complementaris de la xarxa (massissats d'ancoratge, arquetes, cambres de vàlvules, etc.) haurà de realitzar-se, en primer lloc, un examen visual a objecte de comprovar que el seu aspecte general és satisfactori. Posteriorment s'efectuaran les oportunes comprovacions dimensionals i resta d'especificacions que figuren al projecte.

Dins d'aquest control de qualitat de la instal·lació és d'especial importància la realització de les proves de la canonada instal·lada, que no són sinó un assaig d'estanquitat mitjançant pressió hidràulica interior per trams de la conducció un cop muntada. Aquestes proves es descriuen al següent apartat. En el cas dels dipòsits serà necessari realitzar un control específic que també es descriu en el darrer apartat.

2.3 PROVES DE LA CANONADA INSTAL·LADA

La prova de la canonada instal·lada es realitzarà conforme a la metodologia general de la norma UNE-EN 805, d'aplicació per a les conduccions de qualssevol dels materials. Per les de comportament viscoelàstic, com les de polietilè, es recomana seguir el procediment de verificació descrit a l'annex A.27 de la norma, que té en compte la fluència que caracteritza el material, i que es descriu a l'apartat 5 d'aquest document. També es podran portar a terme les proves del *Plec de prescripcions tècniques generals* per canonades d'abastament d'aigua del Ministeri d'Obres Públiques publicat l'any 1973, que es descriuen a l'apartat 6.

Les proves s'efectuaran de forma prèvia a l'execució d'escomeses i podrà realitzar-se per mostreig dels diversos trams de què consti la instal·lació, segons les indicacions de la direcció de l'obra.

Abans de l'inici de les proves es realitzaran les operacions de reblert i ancoratge, així com la selecció i emplenament dels trams de prova, en cas que la conducció no sigui provada en la seva totalitat. La longitud dels trams dependrà de les característiques particulars de cada un d'ells (podrà oscil·lar entre 250 i 1.000 o fins a 2.000 m), havent de ser aprovada per la direcció de l'obra. Per la selecció

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

dels trams de prova es poden seguir, amb altres, les indicacions donades per la pròpia UNE-EN 805. En particular es recomana que:

- La pressió de prova pugui aplicar-se al punt més baix de cada tram de prova
- Pugui aplicar-se una pressió de al menys igual a la pressió màxima de disseny MDP al punt més alt de cada un dels trams
- Pugui subministrar-se i evacuar-se sense dificultat la quantitat d'aigua necessària per la prova
- En la mida del possible, que els seus extrems coincideixin amb vàlvules de pas de la canonada.

Per a totes les conduccions, la pressió de prova, STP, es calcularà a partir de la pressió màxima de disseny, MDP, considerant els següents dos casos:

- Cop d'ariet calculat en detall:

  STP = MDPc + 0,1 (MPa)

- Cop d'ariet estimat o no calculat en detall, el menor valor dels següents:

  STP = MDPa + 0,5 (MPa)

  STP = 1,5 MDPa (MPa)

On:

MDPc Pressió màxima de disseny amb cop d'ariet calculat en detall (MPa)

MDPa Pressió màxima de disseny amb cop d'ariet estimat o no calculat en detall (MPa)

En els casos d'impulsions i grans diàmetres haurà de calcular-se en detall el valor del cop d'ariet . Tant sols en el cas de xarxes de distribució per gravetat pot ser estimat com MDPa = 1,2 DP i s'ha de complir MDPa ≥ DP + 0,2 MPa

El procediment de prova ha de ser especificat per la direcció de l'obra, i conforme a la metodologia general indicada a la norma UNE-EN 805, pot portar-se a terme en tres fases:

- Prova preliminar
- Prova de purga

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Prova principal o de posada en càrrega

Les fases necessàries seran fixades en cada cas per la direcció de l'obra, que així mateix haurà d'aprovar el desenvolupament de les mateixes.

Prova preliminar

Te per objecte:

- Estabilitzar la part de la conducció a assajar permetent la major part dels moviments dependents del temps.
- Aconseguir la saturació d'aigua apropiada en aquells materials absorbents d'aigua.
- Permetre l'increment de volum depenent de la pressió, a tubs flexibles, amb anterioritat a la prova principal.

De forma general, la prova preliminar pot realitzar-se com es detalla a continuació, un cop dividida la conducció en trams de prova practicables.

S'iniciarà emplenant lentament d'aigua el tram objecte de la prova. Es deixaran oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, per després anar tancant cada un d'ells successivament d'aigües avall a amunt. Un cop plena d'aigua s'ha de mantenir el tub en aquesta situació al menys 24 hores.

A continuació, s'augmentarà la pressió hidràulica de forma constant i gradual fins a arribar a un valor comprès entre MDP i STP, de forma que l'increment de pressió no superi 0,1 MPa per minut, mantenint aquests límits durant un temps, que dependrà del material de la conducció i serà establert pel projectista considerant les normes del producte aplicables.

Durant aquest període de temps no han d'haver-hi pèrdues apreciables d'aigua, ni moviments aparents de la conducció, cas en el que caldria despressuritzar i corregir els defectes.

Prova de purga

Permet l'estimació del volum d'aire romanent a la conducció. La presència d'aire a la conducció produeix dades errònies i redueix la precisió de la prova principal de pressió o podria arribar a ocultar petites fuites. La direcció de l'obra ha d'especificar si la prova de purga ha de portar-se a terme. Un mètode per realitzar l'assaig i els càlculs necessaris es descriu a l'annex A.26 de la norma UNE EN-805, que es desenvolupa en les següents passes:

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Es pressuritza la conducció fins arribar a la pressió de prova de la xarxa (STP), amb especial atenció a que la purga de l'equip de prova es completi

- S'extreu un volum d'aigua a comptabilitzar ΔV de la conducció mesurant-se la caiguda de pressió corresponent ΔP

- Es compara el volum d'aigua extret amb el volum de la pèrdua d'aigua admissible ΔVmax corresponent a la caiguda de pressió mitja ΔP, calculada segons la següent fórmula:

$$\Delta V_{max} = 1{,}5 \; V \; \Delta P \left(\frac{1}{EW} + \frac{ID}{e \; E} \right)$$

On:

ΔVmax Pèrdua d'aigua admissible (l)

V Volum del tram de conducció en prova (l)

ΔP Caiguda de pressió mesurada durant la prova (MPa)

E Mòdul d'elasticitat del material de la conducció (MPa)

Fundició 1,70x105, Acer 2,10x105, PE 1.000 (curt plaç) o 150 (llarg plaç)

EW Mòdul de compressibilitat de l'aigua (2,10x103 MPa)

ID Diàmetre interior de la conducció (mm)

e Espessor nominal de la conducció (mm)

1,5 Factor de correcció que considera la quantitat d'aire restant admissible abans de la prova principal de pressió

Prova principal o de posada en càrrega

La prova principal de pressió no haurà de començar fins que hagin estat completades satisfactòriament la prova preliminar i la prova de purga especificada, en cas de ser requerides.

S'admeten dos mètodes de prova bàsics:

- El mètode de prova de caiguda o pèrdua de pressió

- El mètode de prova de pèrdua d'aigua

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

La direcció de l'obra especificarà el mètode a emprar, i el seu desenvolupament s'ajustarà al següent:

- Mètode de prova de caiguda o pèrdua de pressió: Per avaluar la pèrdua de pressió, la pressió hidràulica interior s'augmentarà de manera constant i gradual mitjançant bombeig, de manera que l'increment de pressió no superi 0,1 MPa per minut, fins arribar al valor de STP.

Aconseguit aquest valor, es desconnectarà el bombeig i no s'admetrà l'entrada d'aigua en almenys una hora. Transcorregut aquest temps, es mesurarà amb un manòmetre el descens de pressió durant aquest interval, que haurà de ser inferior a 0,02 MPa.

- Mètode de prova de pèrdua d'aigua: Per mesurar la pèrdua d'aigua es poden emprar dos mètodes equivalents: mesura del volum evacuat o mesura del volum bombat.

En tots dos mètodes s'incrementarà la pressió regularment mitjançant bombeig fins arribar al valor de STP de la conducció. Posteriorment es mantindrà la STP mitjançant bombeig, si és necessari, durant un període no inferior a una hora.

Pel mètode de mesura del volum evacuat, es desconnectarà la bomba i no es permetrà que entri més aigua a la conducció durant un període de prova d'un mínim d'una hora. Al final del període es mesurarà la pressió reduïda i es procedirà a recuperar la STP bombant. Es mesurarà la pèrdua, evacuant aigua fins que s'arribi novament a l'anterior pressió reduïda.

Pel mètode de mesura del volum bombat, es mesurarà la quantitat d'aigua que és necessari injectar per mantenir la pressió de prova de la xarxa durant el període de temps indicat anteriorment.

El volum final evacuat o subministrat durant la primera hora de prova no haurà d'excedir el valor donat per la següent expressió:

$$\Delta V_{max} = 1{,}2 \; V \; \Delta P \; (\; 1/EW + ID/(e \; E) \;)$$

On:

ΔV_{max} Pèrdua d'aigua admissible (l)

V Volum del tram de conducció en prova (l)

ΔP Caiguda admissible de pressió durant la prova (0,02 MPa)

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

E Mòdul d'elasticitat del material de la conducció (MPa)

Fundició 1,70x105; Acer 2,10x105; PE 1.000 (curt plaç) o 150 (llarg plaç)

EW Mòdul de compressibilitat de l'aigua (2,10x103 MPa)

ID Diàmetre interior de la conducció (mm)

e Espessor nominal de la conducció (mm)

1,2 Factor de correcció que, entre altres aspectes, te en compte l'efecte de l'aire residual existent a la conducció

Quan, durant la realització d'aquesta prova de principal o de posada en càrrega, el descens de pressió o les pèrdues d'aigua siguin superiors als valors admissibles abans indicats, s'analitzaran les causes i es corregiran els defectes observats.

Es redactaran actes de les proves que es signaran per part dels assistents.

2.4 ANNEX A.27 DE LA NORMA UNE-EN 805 PER CANONADES DE POLIETILÈ

Aquest mètode alternatiu, aplicat a les conduccions amb un comportament viscoelàstic com el polietilè, es basa en què la fluència que caracteritza el material no es recull suficientment a la prova principal de pressió abans detallada.

El procediment de prova complert inclou, necessàriament, una fase preliminar, amb una fase de relaxació, una prova de purga i una fase de prova principal.

Fase preliminar

És condició prèvia a la fase de prova principal, i permet crear les condicions inicials per les variacions de volum dependents de la pressió, del temps i de la temperatura, i s'han de seguir les següents passes:

- Després del rentat i la purga, despressuritzar fins la pressió atmosfèrica i permetre un període de relaxació d'un mínim de 60 minuts, prenent mesures que evitin l'entrada d'aire

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Incrementar la pressió de forma regular i ràpida (en menys de 10 minuts) fins la pressió de prova de la xarxa (STP), mantenint aquesta durant 30 minuts, bombant de forma contínua o amb la freqüència necessària, mentre s'inspecciona la conducció per detectar possibles fuites

- Esperar sense bombar un període suplementari d'una hora, durant el qual la conducció pot expandir-se de forma viscoelàstica, mesurant la pressió romanent al finalitzar aquest període

- En el cas que la fase preliminar es superi amb èxit, continuar amb el procediment d'assaig. Si la pressió ha caigut més d'un 30% de STP, interrompre la fase preliminar i despressuritzar la conducció fins a la pressió atmosfèrica. Examinar i revisar les condicions de prova, i no reprendre la prova fins que hagi transcorregut un temps de relaxació mínim de 60 minuts.

Prova de purga

Els resultats de la fase de prova principal no poden jutjar-se fins que el volum romanent d'aire al tram sigui suficientment baix. Les etapes següents son indispensables:

- Reduir ràpidament la pressió absoluta restant, mesurada al final de la fase preliminar, extraient aigua del sistema per produir una caiguda de pressió compresa entre el 10 i el 15% del STP

- Mesurar amb precisió el volum d'aigua extret ΔV

- Calcular la pèrdua d'aigua admissible ΔVmax amb l'ajuda de la següent fórmula i verificar que el volum extret no sobrepassa ΔVmax

$$\Delta V_{max} = 1{,}2 \; V \; \Delta P \left(1/EW + ID/(e \; E) \right)$$

On:

ΔVmax Pèrdua d'aigua admissible (l)

V Volum del tram de conducció en prova (l)

ΔP Caiguda admissible de pressió durant la prova (0,02 MPa)

E Mòdul d'elasticitat del material de la conducció (MPa)

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Fundició 1,70x105; Acer 2,10x105; PE 1.000 (curt plaç) o 150 (llarg plaç)

EW Mòdul de compressibilitat de l'aigua (2,10x103 MPa)

ID Diàmetre interior de la conducció (mm)

e Espessor nominal de la conducció (mm)

1,2 Factor de correcció que, entre altres aspectes, te en compte l'efecte de l'aire residual existent a la conducció

Per la interpretació del resultat és important utilitzar el valor exacte de E corresponent a la temperatura i duració de la prova. Especialment per petits diàmetres i trams petits de prova, és convenient mesurar ΔP i ΔV amb la major precisió possible.

Interrompre la prova si ΔV és superior a ΔVmax i purgar novament després de despressuritzar la conducció fins a la pressió atmosfèrica.

Fase de prova principal

La fluència viscoelàstica a causa de la tensió produïda per STP s'interromp per la prova de purga. La caiguda ràpida de pressió condueix a una contracció de la canonada. Observar i anotar durant 30 minuts (fase de prova principal) l'increment de pressió a causa de la contracció. La fase de prova principal es considera satisfactòria si la corba de pressions mostra una tendència creixent i no és, en cap cas, decreixent durant aquest interval de 30 minuts, que és normalment suficientment llarg com per donar una bona indicació. Una corba de pressions que mostri una tendència decreixent durant aquest interval de temps indica una fuita a la xarxa.

En cas de dubte, perllongar aquesta fase de prova principal fins a una duració total de 90 minuts. En aquest cas la caiguda de pressió es limita a 0,025 MPa a partir del valor assolit a la fase de contracció.

Si la pressió cau més de 0,025 MPa, la prova no és satisfactòria. S'aconsella verificar tots els accessoris mecànics, previ control visual de les unions soldades. Un cop corregits els defectes de la instal·lació detectades durant la prova, repetir-la seguint el procediment complert, incloent els 60 minuts de temps de relaxació de la fase preliminar.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2.5 ASSAIG DE CANONADA SEGONS EL PLEC DE PRESCRIPCIONS DEL MOPU

Proves preceptives

Són preceptives les dues probes següents de la canonada instal·lada a la rasa:

- Prova de pressió interior
- Prova d'estanquitat

El contractista proporcionarà tots els elements precisos per efectuar aquestes proves, així com el personal necessari, i la direcció de l'obra o l'explotador del servei podran subministrar els manòmetres o equips mesuradors si ho estimen convenient o comprovar els subministrats pel contractista.

Prova de pressió interior

A mesura que avanci el muntatge de la canonada es procedirà a proves parcials de pressió interna per trams de longitud fixada per la direcció de l'obra. Es recomana que aquests trams tinguin una longitud aproximada als 500 m, però al tram escollit la diferència de pressió entre el punt de rasant més baixa i més alta no excedirà del 10% de la pressió de prova establerta, que s'indicarà més endavant.

Abans d'iniciar-se la prova hauran d'estar col·locats al seu emplaçament definitiu tots els accessoris de la conducció. La rasa haurà d'estar parcialment reblerta, deixant les juntes descobertes.

Es començarà a omplir lentament d'aigua el tram objecte de la prova, deixant oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els qual s'aniran tancant després i successivament de baix cap amunt un cop s'hagi comprovat que no hi ha aire a la conducció. A poder ser es donarà entrada a l'aigua per la part baixa, amb el què es facilitarà l'expulsió d'aire per la part alta. Si això no fos possible, l'emplenat es farà encara més lentament per evitar que quedi aire a la canonada. Al punt més alt es col·locarà una aixeta de purga per expulsar l'aire i comprovar que tot l'interior del tram, objecte de la prova, es troba comunicat en la manera deguda.

La bomba per la pressió hidràulica podrà ser manual o mecànica, però en aquest últim cas haurà d'estar proveït de claus de descàrrega o elements apropiats per poder regular l'increment de pressió. Es col·locarà al punt més baix de la canonada que es vol assajar i estarà proveïda de dos

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

manòmetres, un d'ells proporcionat per la direcció de l'obra o per l'explotador del servei, o prèviament comprovat per algun dels mateixos.

Els punts extrems del tram que es volen provar es tancaran convenientment amb peces especials que s'apuntalaran per evitar lliscaments de les mateixes o fuites d'aigua, i hauran de ser fàcilment desmuntables per poder continuar el muntatge del tub. Es comprovarà amb cura que les claus intermèdies, en cas d'existir, es trobin ben obertes. Els canvis de direcció, peces especials, etc. hauran d'estar ancorats i les seves fàbriques amb la resistència deguda.

La pressió interior de prova en rasa de la canonada serà tal que s'assoleixi al punt més baix del tram en prova 1,4 vegades la pressió màxim de treball al punt de més pressió (pressió de servei més sobrepressions, inclòs el cop d'ariet). La pressió es farà pujar lentament de forma que l'increment de la mateixa no superi 1 kg/cm2 per minut.

Un cop obtinguda la pressió, es pararà durant 30 minuts, i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps el manòmetre no registri un descens superior a √ (p/5), on p és la pressió de prova en rasa en kg/cm2. Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran els defectes observats, repassant les juntes que perdin aigua, canviant si és precís algun tub, de forma que al final s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

En casos molt especials en que l'escassetat d'aigua o altres causes facin difícil l'emplenat de la canonada durant el muntatge, el contractista podrà proposar, raonadament, la utilització d'un altre sistema especial que permeti provar les juntes amb idèntica seguretat, sempre que la direcció de l'obra ho accepti.

Prova d'estanquitat

Després d'haver-se completat satisfactòriament la prova de pressió interior haurà de realitzar-se la d'estanquitat.

La pressió de prova serà la màxima estàtica que existeixi al tram de canonada objecte de prova.

La pèrdua es defineix com la quantitat d'aigua que ha de subministrar-se al tram de canonada en prova mitjançant un bombí tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estanquitat després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire.

La duració de la prova d'estanquitat serà de dues hores, i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula:

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

$$V = K\ L\ D$$

On:

V Pèrdua total en la prova (l)

L Longitud del tram objecte de prova (m)

D Diàmetre interior (m)

K Coeficient depenent del material

Fundició 0,300; acer 0,350; polietilè 0,350

De qualssevol forma, siguin quines siguin les pèrdues fixades, si aquestes es sobrepassen, el contractista al seu compte repassarà totes les juntes i tubs defectuosos, estant obligat a reparar qualssevol pèrdua d'aigua apreciable amb tot i que el total sigui inferior a l'admissible.

3 CONTROL DE QUALITAT DE L'AIGUA

Pel procediment de control de la qualitat de l'aigua es seguirà l'establert per la direcció de l'obra, d'acord amb els tècnics de l'explotador del servei. De conformitat amb la normativa actual, Real Decret 140/2003, s'haurà de procedir a la neteja i desinfecció de les noves conduccions i dipòsits d'aigua potable.
Aquest procés l'haurà de dur a terme personal de l'empresa explotadora del servei.

4 PROVES DELS EQUIPS D'IMPULSIÓ

Es realitzarà una prova hidrostàtica, incloent mesura cabals, pressions, potències i rendiments per cada una de les bombes instal·lades.

COAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

5 PROVES EQUIPS ELÈCTRICS I DE CONTROL

Es realitzaran les proves del correcta funcionament de les instal·lacions elèctriques, prenent especial atenció en el correcta funcionament de les proteccions, l'aïllament del cablejat i la resistència a terra.

6 OBRA CIVIL

6.1 SÒL, TOT-Ú I ÀRID RECICLAR

Els assaigs a realitzar seran com a mínim els següents:

Cada 1.500 m^3 de reblert o canvi de material:

- 1 Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 933-1.
- 1 Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 o NLT 105 i UNE 103104 o NLT 106.
- 1 Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502.
- 1 Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 o NLT-118.
- Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE-EN 1097-2 o NLT-149.
- Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103109 o NLT 113.
- Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma NLT 358.
- Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 172 o UNE 146130.
- Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 354 o UNE-EN 933-3.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Cada 400 m^3 de reblert o canvi de material:

- 1 Assaig de piconatge pel mètode del Próctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 o NLT 108.

Cada 100 m^3 de reblert o canvi de material:

- 10 Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1.

6.2 FORMIGÓ ARMAT

Els assajos mínims realitzar sobre el formigó correspondran a (control de qualitat del formigó segons EHE):

- Resistència
- Consistència
- Durabilitat

Aquestes comprovacions seran realitzades amb assaigs de control del formigó en la modalitat de control estadístic que podran ser completats amb assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).

Els assajos seran realitzat empresa acreditada i correspondran a les determinacions:

- Sèrie de (5) provetes de formigó fresc amb determinació del con Abrams. UNE-EN 12350-1,2 12390-1,2.

El nombre d'assajos de resistència i consistència es troba estimat en l'estat d'amidaments corresponent i estarà d'acord amb les fases d'execució realment aplicades i en el fet que la periodicitat d'aquests assajos no podrà ser inferior a les 2 setmanes sempre i quant es mantingui el subministrador.

Per a l'acer d'armar, es podrà alliberar la realització d'assajos si l'acer aporta el corresponent certificat de qualitat normalitzat. En cas contrari la DO podrà acceptar acer no normalitzat sota

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

la comprovació satisfactòria de les dades obtingudes als assajos executats sobre cada subministrador i diàmetre; i sota el seu càrrec corresponents a:

- Dues determinacions de secció equivalent (a triar entre els tres diàmetres).
- Dues determinacions de característiques geomètriques (a triar entre els tres diàmetres).
- Dos assaigs de doblegat desdoblegat o doblegat simple (a triar entre els tres diàmetres).
- Tres determinacions de característiques mecàniques (1 per diàmetre)

6.3 ESTRUCTURES D'ACER

1) Control de la qualitat de la documentació del projecte:

-El projecte defineix i justifica la solució estructura aportada.

2) Control de qualitat dels materials:

-Certificat de qualitat del material.

-Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.

-Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

3) Control de qualitat de la fabricació:

-Memòria de fabricació

-Plànols de taller

-Pla de punts d'inspecció

-Control de qualitat de la fabricació

-Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades

-Qualificació del personal

-Sistema de traçat adient

4) Control de qualitat de muntatge:

-Memòria de muntatge

-Plans de muntatge

-Pla de punts d'inspecció

-Control de qualitat del muntatge

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

6.4 OBRA DE FABRICA

1) Recepció de materials:

-Peces: declaració del fabricant sobre les peces i recull de marca de qualitat de producte (AENOR o similar)

2) Control de fàbrica:

-Tres categories d'execució: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució

3) Morters i formigons de replè:

-Control de dosificació, barreja i posada en obra

4) Armadura:

-Control de recepció i posada en obra

5) Protecció de fàbriques en execució:

-Protecció contra danys físics

-Protecció de la coronació

-Manteniment de la humitat

-Protecció contra gelades

-Trava temporal

-Limitació de l'alçada d'execució per dia

6.5 CONSIDERACIONS GENERALS A TOTS ELS ELEMENTS

A partir dels amidaments, de les línies de pressupost i dels criteris de control, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el Contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en aquest plec.

COAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest plec, a càrrec del Contractista.
- En el cas de components de formigó i mescles bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.
- S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC-16, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del Contractista, encara que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC-16, es podrà rebutjar el proveïment d'aquesta planta.
- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del Contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O., de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

7 PLA DE CONTROL DE QUALITAT DURANT L'OBRA

Abans de l'inici de les obres, el contractista aportarà la proposta de control de qualitat, inclosos els laboratoris autoritzats que realitzaran els assaigs, que haurà de ser aprovada per la direcció de l'obra. Els resultats en format de còpia original de les proves o assaigs s'hauran de remetre a la direcció d'obra.

El laboratori que realitzi els assaigs i proves del control de qualitat per part del contractista, haurà d'estar acreditat a nivell estatal o autonòmic per l'administració competent hi haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

El contractista realitzarà els assaigs i proves inclosos en el pressupost, i complementàriament aquells que es cregui oportú, ja sigui per pròpia iniciativa amb el vist i plau de la direcció de l'obra, sol·licitats per la direcció d'obra o pel promotor a través de la direcció de l'obra. Els

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

assaigs realitzats complementàriament a banda dels inclosos en el pressupost podran arribar fins un màxim de l'un amb cinc per cent (1,5%) del Pressupost d'Execució Material del Projecte, per assajos addicionals, i el seu cost es considerarà inclòs en el valor del propi projecte, sense que la seva realització pugui comportar en cap cas un increment pressupostari ni puguin ser objecte d'abonament.

Quan el Contractista executi obres que resultin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la direcció d'obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, la direcció d'obra podrà encarregar la seva esmena a tercers, per compte del contractista.

La direcció d'obra, el promotor de les obres, la propietat o en el seu cas l'explotador d'aquestes, podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada així com l'adequació al projecte.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

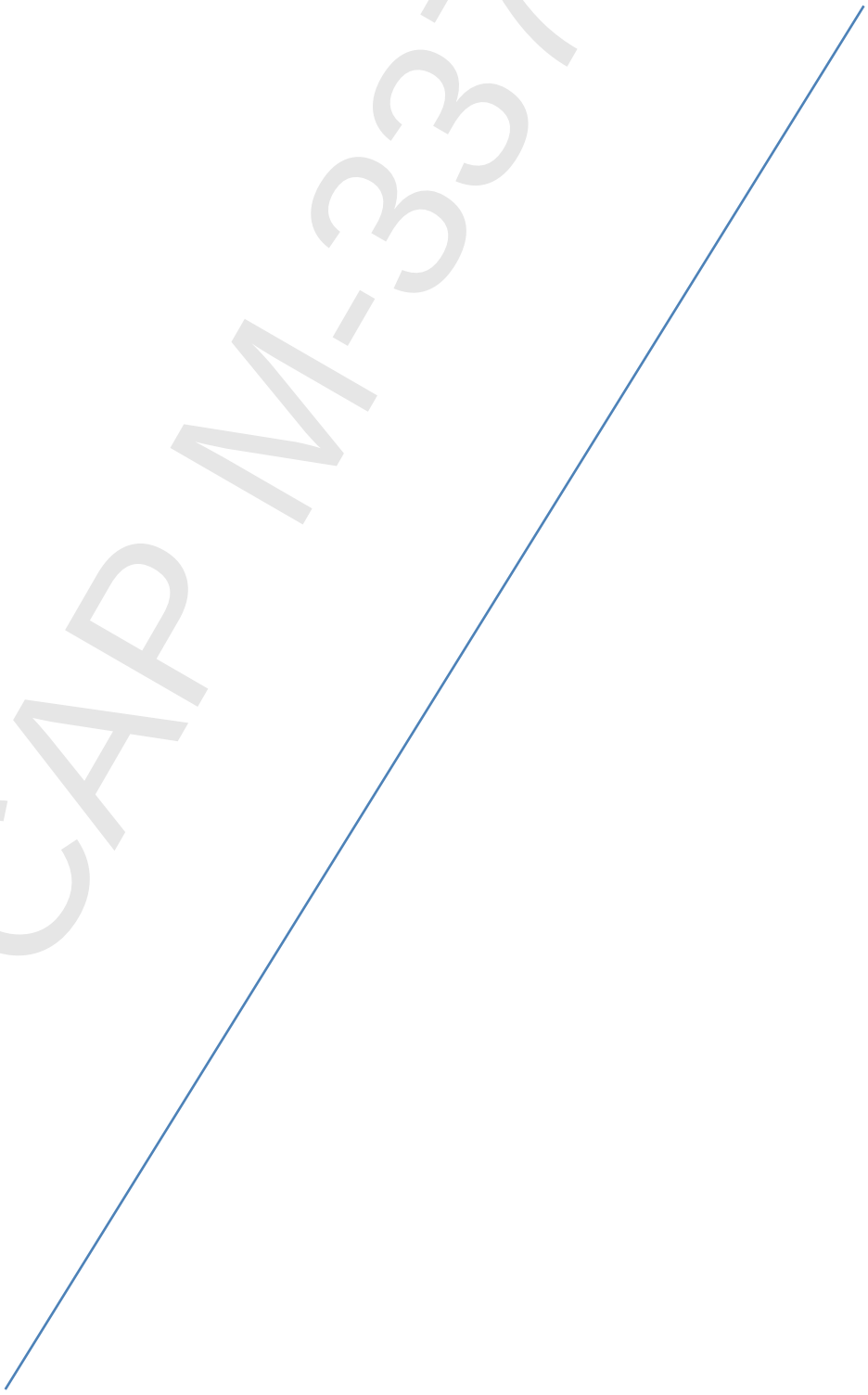
De les proves que es realitzin s'aixecarà acta per part de la direcció d'obra que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la direcció d'obra sense dret a cap indemnització per al contractista.

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

8 PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

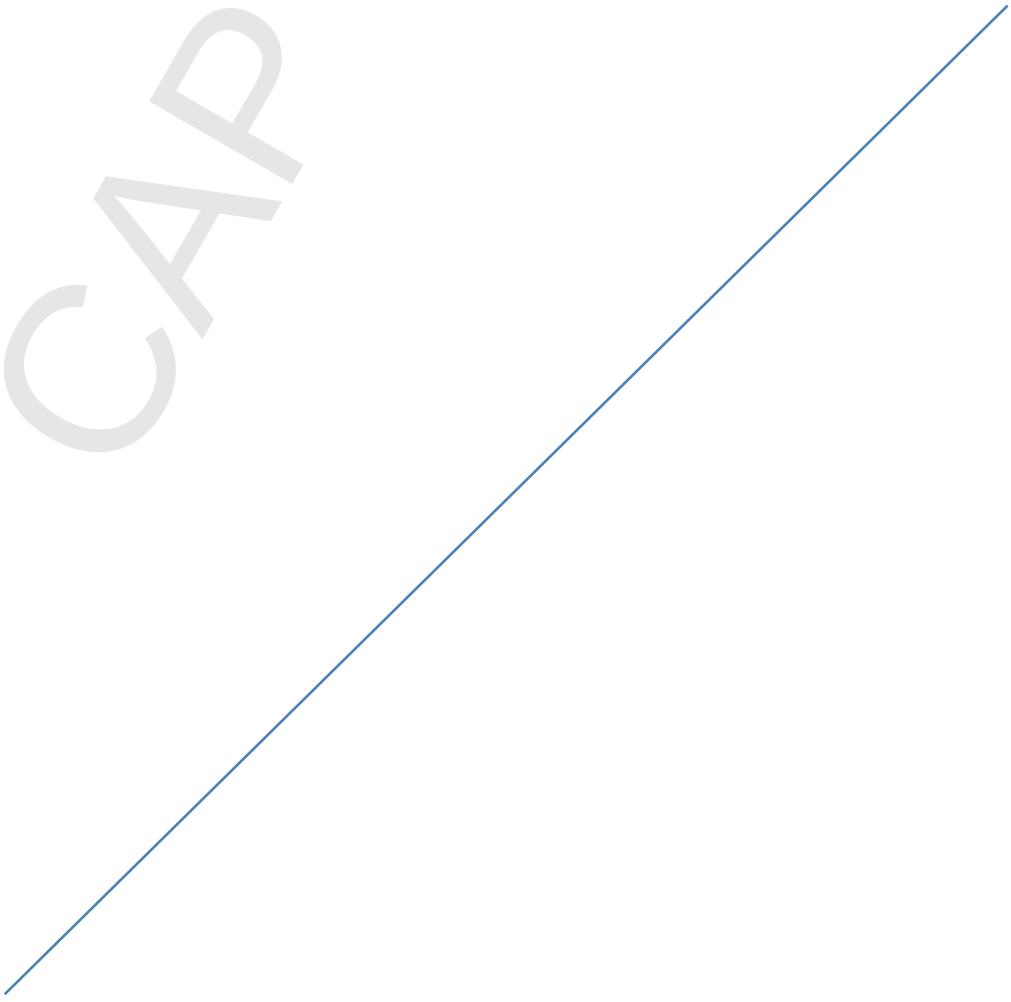
Control de qualitat del projecte d´obres de les actuacions d´adequació i millora de les obres exec.
en base al projecte ´´Desglossat núm. 3 de l´abastament a Sallent, Avinyó, Artés i Calders´´

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 28/09/17 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	OBRA CIVIL	2.112,47
Capítol	01.02	URBANITZACIÓ ETAP	526,59
Capítol	01.03	RASES	1.921,24
Capítol	01.04	CANONADES	960,00
Capítol	01.05	DESGUASSOS	900,00
Capítol	01.06	ELÈCTRIC I CONTROL	300,00
Obra	**01**	**Pressupost 7564CQ**	**6.720,30**
		6.720,30	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 7564CQ	6.720,30
			6.720,30



euros

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

Data: 28/09/17 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 7564CQ
Capítol 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D240C	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 3)	26,62	1,000	26,62
2	J03DK20H	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 10)	36,32	1,000	36,32
3	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 o NLT 105 i UNE 103104 o NLT 106 (P - 4)	30,39	1,000	30,39
4	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	91,39	1,000	91,39
5	J03D6206	u	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 5)	21,36	1,000	21,36
6	J03DF30E	u	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Ángeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 8)	68,85	1,000	68,85
7	J03DR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 11)	11,66	1,000	11,66
8	J060760A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 12)	46,25	9,000	416,25
9	J0B11P0N	u	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer de secció plena laminat en calent, segons l'article 28-1 de la Instrucció EAE-2011 (P - 14)	80,00	1,000	80,00
10	J0B2SD0H	u	Determinació de les característiques geomètriques del corrugat, massa real i àrea de la secció recta transversal mitjana equivalent d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065 (P - 15)	41,79	1,000	41,79
11	J0B2TD0H	u	Determinació de les característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de ruptura i doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065 (P - 16)	56,24	1,000	56,24
12	J0FE6A06	u	Determinació de la resistència a la compressió i a la flexotracció d'una mostra de blocs de formigó, segons la norma UNE-EN 772-1, UNE-EN 772-6 (P - 17)	231,60	1,000	231,60
13	JFVASTDE	u	Jornada de prova estanquitat arqueta sortida decantadors, treballs complerts d'omplerta de recinte de formigó armat de l'arqueta de sortida de filtres, control d'estanquitat i buidat posterior (P - 23)	450,00	1,000	450,00
14	J0QAMPA	PA	Partida alçada a justificar pel Control de Qualitat dels materials i de les activitats que intervenen en l'execució de l'obra, segons les determinacions del pla de control i d'inspeccions per la construcció, i la proposta del Programa de Control de Qualitat. (P - 18)	550,00	1,000	550,00

TOTAL Capítol 01.01 2.112,47

Obra 01 Pressupost 7564CQ
Capítol 02 URBANITZACIÓ ETAP

EUR

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D240C	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 3)	26,62	1,000	26,62
2	J03DK20H	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 10)	36,32	1,000	36,32
3	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 o NLT 105 i UNE 103104 o NLT 106 (P - 4)	30,39	1,000	30,39
4	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	91,39	1,000	91,39
5	J03D6206	u	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 5)	21,36	1,000	21,36
6	J03DF30E	u	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Ángeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 8)	68,85	1,000	68,85
7	J03DR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 11)	11,66	1,000	11,66
8	J060SA09	u	Mostreig, realització del con d'Abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-5 (P - 13)	119,74	1,000	119,74
9	J9H1H20K	u	Extracció, tall, determinació del gruix i de la densitat i ruptura a tracció, abans del reciclat d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 (P - 20)	103,19	1,000	103,19
10	J9H1B401	u	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 19)	17,07	1,000	17,07
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**526,59**

Obra 01 Pressupost 7564CQ
Capítol 03 RASES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D240C	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 3)	26,62	4,000	106,48
2	J03DK20H	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 10)	36,32	4,000	145,28
3	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	91,39	4,000	365,56
4	J03D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 o NLT 108 (P - 6)	69,63	4,000	278,52
5	J03DR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 11)	11,66	4,000	46,64
6	J03DF30E	u	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Ángeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 8)	68,85	4,000	275,40
7	J03D6206	u	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 5)	21,36	4,000	85,44
8	J03DG30F	u	Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 9)	36,89	4,000	147,56

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

9	J030TL0W	u	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 13043 (P - 2)	39,26	4,000	157,04
10	J030KB0L	u	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma UNE-EN 933-3 (P - 1)	47,94	4,000	191,76
11	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 o NLT 105 i UNE 103104 o NLT 106 (P - 4)	30,39	4,000	121,56
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**1.921,24**

Obra 01 Pressupost 7564CQ
Capítol 04 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JFV2230C	u	Prova de pressió i estanquitat de canonada d'impulsió de més de 100 m de longitud, segons la norma UNE-EN 805 (P - 22)	240,00	4,000	960,00
TOTAL	**Capítol**		**01.04**			**960,00**

Obra 01 Pressupost 7564CQ
Capítol 05 DESGUASSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JDV79702	u	Jornada per a inspecció de les proves finals de servei de la instal·lació de clavegueram, segons exigències del Projecte i del CTE (P - 21)	600,00	1,500	900,00
TOTAL	**Capítol**		**01.05**			**900,00**

Obra 01 Pressupost 7564CQ
Capítol 06 ELÈCTRIC I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV19101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT (P - 24)	600,00	0,250	150,00
2	JGVD9D01	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació de connexió a terra, segons exigències del Projecte i del REBT (P - 25)	600,00	0,250	150,00
TOTAL	**Capítol**		**01.06**			**300,00**

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Annex 8: Gestió de residus

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ÍNDEX

1 GESTIÓ DE RESIDUS 3
2 DEFINICIÓ DE CONCEPTES 3
3 TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS 4
4 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS 8
5 VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS 9
6 INSTAL.LACIONS PREVISTES 17

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1 GESTIÓ DE RESIDUS

L'aprovació del *Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construccions i demolició*, estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

El present estudi de gestió de residus de l'obra es redacta en compliment de la normativa autonòmica i estatal d'aplicació, concretament el *Decret 89/2010 de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC)*, que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció; així com també el *Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició*.

Els productors de residus han de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

Els objectius d'aquesta regulació són:

- Obtenir el màxim aprofitament dels subproductes, matèries i substàncies que contenen aquests residus.
- Garantir que les operacions de valoració i de disposició del rebuig es duguin a terme atenent les exigències i requeriments d'una alta protecció del medi ambient i de la preservació de la naturalesa i del paisatge.

2 DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de residu inclosa en el article 3.a de la *Llei 10/998, de 21 d'abril*, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la *Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre*.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana.

La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3 TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS

A continuació, s'adjunta llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener

COAPM-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única, s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

Els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no té perquè coincidir.

El CRC determina la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

Residus principals segons el CER de la construcció i demolició

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització son els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

RUNA:

17 01 01 Formigó

17 01 02 Maons

17 01 03 Teules i materials ceràmics

17 02 02 Vidre

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:

17 02 01 Fusta

PLÀSTIC:

17 02 03 Plàstic

FERRALLA:

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 01 Coure, bronze, llautó

17 04 02 Alumini

17 04 04 Zinc

17 04 05 Ferro i acer

17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS:

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.

17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).

17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.

17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.

17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.

17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.

17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.

17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.

17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.

17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.

17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- vasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

4 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

Segons l'article 4 del *Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició*, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

També es consideren els residus ocasionats pels operaris a la zona d'obres, tant de residus sòlids assimilables a urbans com d'aigües sanitàries. L'estimació es basa en el nombre d'operaris actius a l'obra i la durada de la mateixa.

- De la construcció o demolició: materials barrejats no perillosos i substàncies de rebuig, que s'originen en l'activitat de construcció o demolició.
  Volum estimat = 174 m3

- De moviment de terres o d'excavació: terres, pedra o d'altres materials inerts, que s'originen en l'activitat d'excavació en el terreny.
  Volum estimat = 1.809 m3

- Residus sòlids assimilables a urbans i aigües sanitàries.
  Volum estimat = 5 m3

COAR M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

5 VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- *Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats*
- *Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.*
- *Decret 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.*
- *Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.*
- *Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.*
- *Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.*
- *Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.*
- *Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.*
- *Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.*
- *Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.*
- *Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.*

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- *Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.*
- *Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediment d'admissió de residus als dipòsits controlats.*
- *Decret 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la llei reguladora de residus.*
- *Decret 88/2010, de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya i es modifica el Decret 93/1999 de 6-4-99, sobre procediments de gestió de residus.*
- *Decret 89/2010, de 29 de juny de, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya, es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.*
- *Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.*
- *Orden de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.*
- *Real decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.*
- *Real decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.*
- *Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.*
- *Real decreto 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.*
- *Orden 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.*

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- *Real decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.*

- *Real decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*

- *Real decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.*

- *Real decreto 367/2010, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.*

Procés de de construcció en les tasques d'enderrocs

Per a una correcta gestió dels residus generats, cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció, s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements, i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició; la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu, es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades, per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions, que es duran a terme per aconseguir aquesta separació, són les següents:

COAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

- Asfalt.
- Formigó.
- Terres, roca.
- Material vegetal.
- Cablejat.
- Metalls.
- Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

- Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
- Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- Naturalesa dels riscs.

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

Gestió dels residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11- Deposició de residus inerts.

Formigó

Metalls

Vidres, plàstics

T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.

Formigó, maons

Materials ceràmics

Vidre

Terres

Paviments

Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó

V 12- Reciclatge de plàstics

V 14 - Reciclatge de vidre.

V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes

V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà visual i documentalment, tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.

- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.

- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.

- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

Gestió de residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.

- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos
  que els contenen.

- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.

- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els
  contenen.

- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en traspàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

El codi d'identificació els residus

El nom, direcció i telèfon del titular dels residus

La data d'envasament

La naturalesa dels rics que presenten els residus

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

Gestors de residus

En fase d'obra es localitzaran els gestors de residus més pròxims, i segons les diferents tipologies de residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent.

Tots els residus i les terres procedents de l'excavació generats a l'obra es portaran a un gestor de residus, fonamentalment abocador controlat de runes, previ acopi o emmagatzematge dels mateixos, si s'escau.

Criteris sobre l'obligatorietat de destriar en origen les matèries objecte de reciclatge o deposició

Els sobrants d'obra que es puguin reutilitzar o reciclar a l'obra es classificaran i apilaran fins a la seva utilització i els que hagin de ser transportats a una planta recicladora o abocador autoritzat, s'apilaran separadament, tot en els espais lliures de l'obra.

Seguiment de la gestió de residus

El contractista adjudicatari serà el responsable en fase d'execució del compliment de la normativa de gestió de residus. No obstant, la direcció de l'obra en realitzarà un seguiment i establirà la documentació justificativa necessària a aportar pel contractista.

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

6 INSTAL.LACIONS PREVISTES

Tipus i dimensions de contenidors de residus per obres

Fitxa 1:

Contenidor 5 m3. (sense tapa)	Apte per formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls.
Contenidor 5 m3. (amb tapa)	Apte per plàstics, paper, cartró, metalls i fusta.

Fitxa 2:

Contenidor 9 m3.	Apte per formigó, ceràmics, petris i fusta.

Fitxa 3:

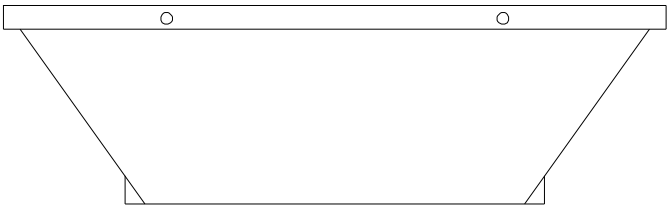
Contenidor 12 m3.	Apte per formigó, ceràmics, petris i fusta.

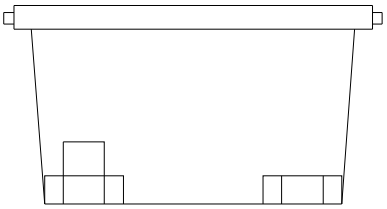
Fitxa 4:

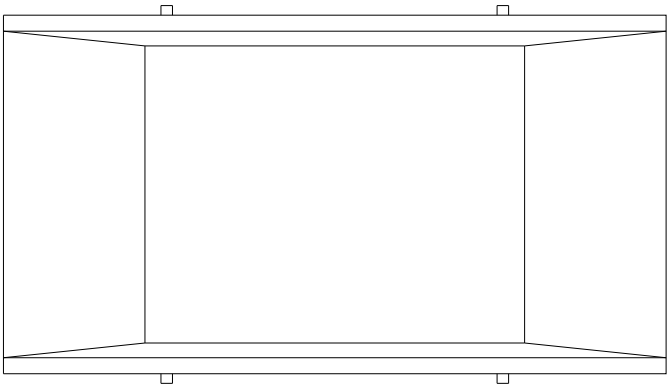
Espai d'emmagatzematge de residus especials. Contenidors 500 L

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

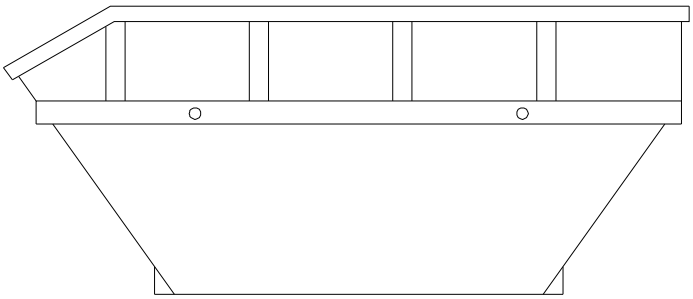


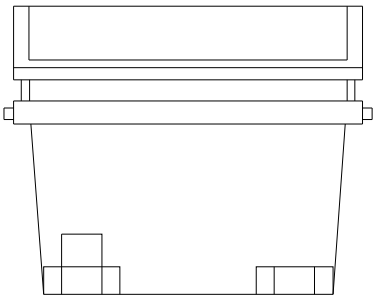


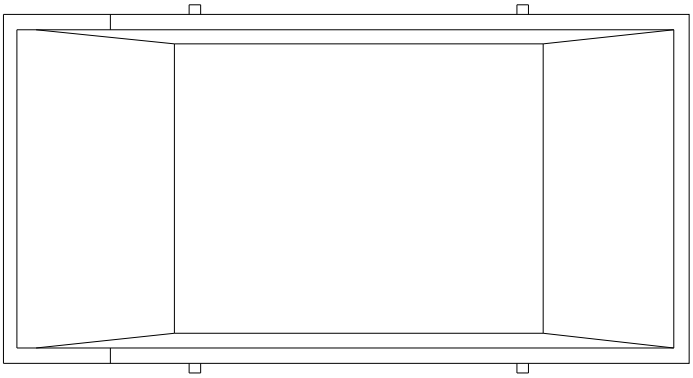


PLANOL Nº	CONTINGUT
1	Contenidor de 5 m3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

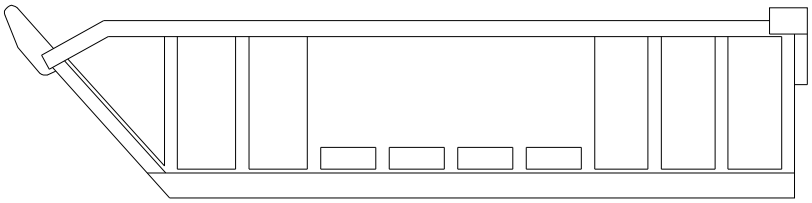


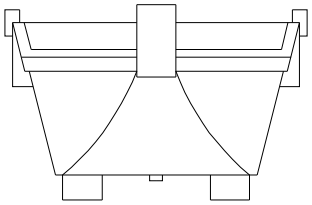


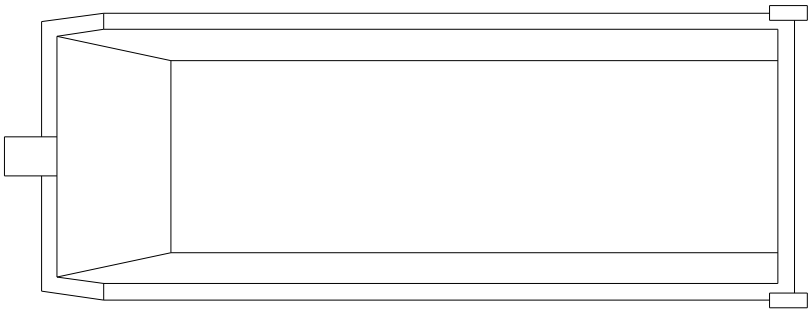


PLANOL Nº	CONTINGUT
2	Contenidor de 9 m3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

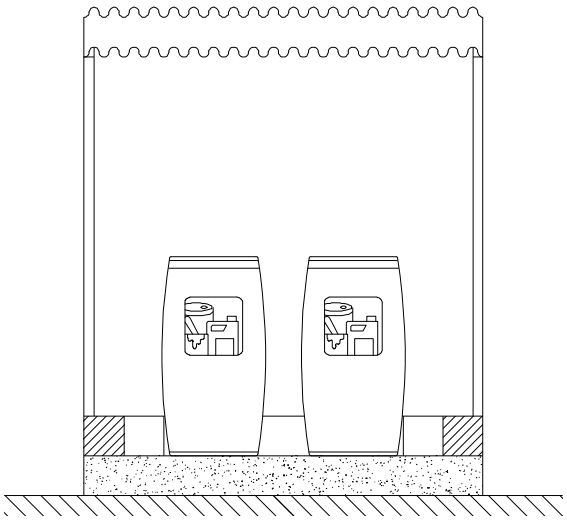


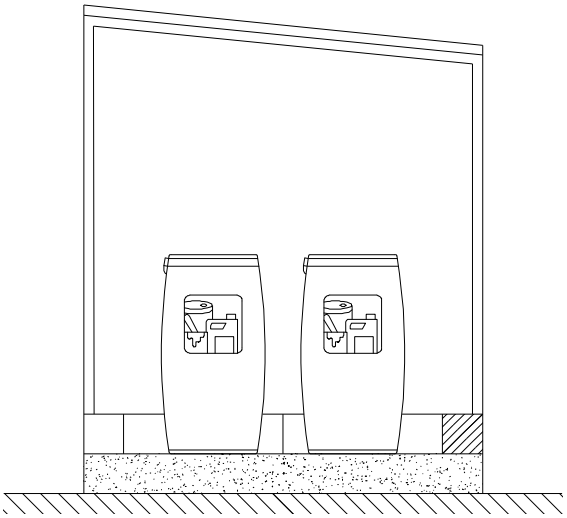


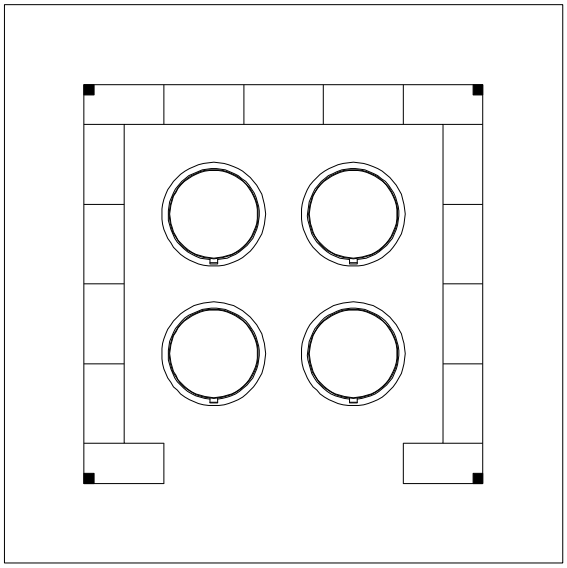


PLANOL Nº	CONTINGUT
3	Contenidor de 12 m3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722







PLANOL Nº	CONTINGUT
4	Espai d’emmagatzematge de residus especials

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Instal·lacions existents

1. Edifici ETAP
2. Espessidor de fangs
3. Decantadors lamel·lars
4. Equip dosificació CO2
5. Edifici reactius actual
6. Dipòsit aigua tractada
7. Filtres

Instal·lacions previstes fora de projecte

14. Dipòsit aigua tractada

Instal·lacions projectades

15. Edifici d'emmagatzematge i dosificació de reactius
16. Arqueta de bombes filtres

Elements a enderrocar

Projecció cables torre elèctrica

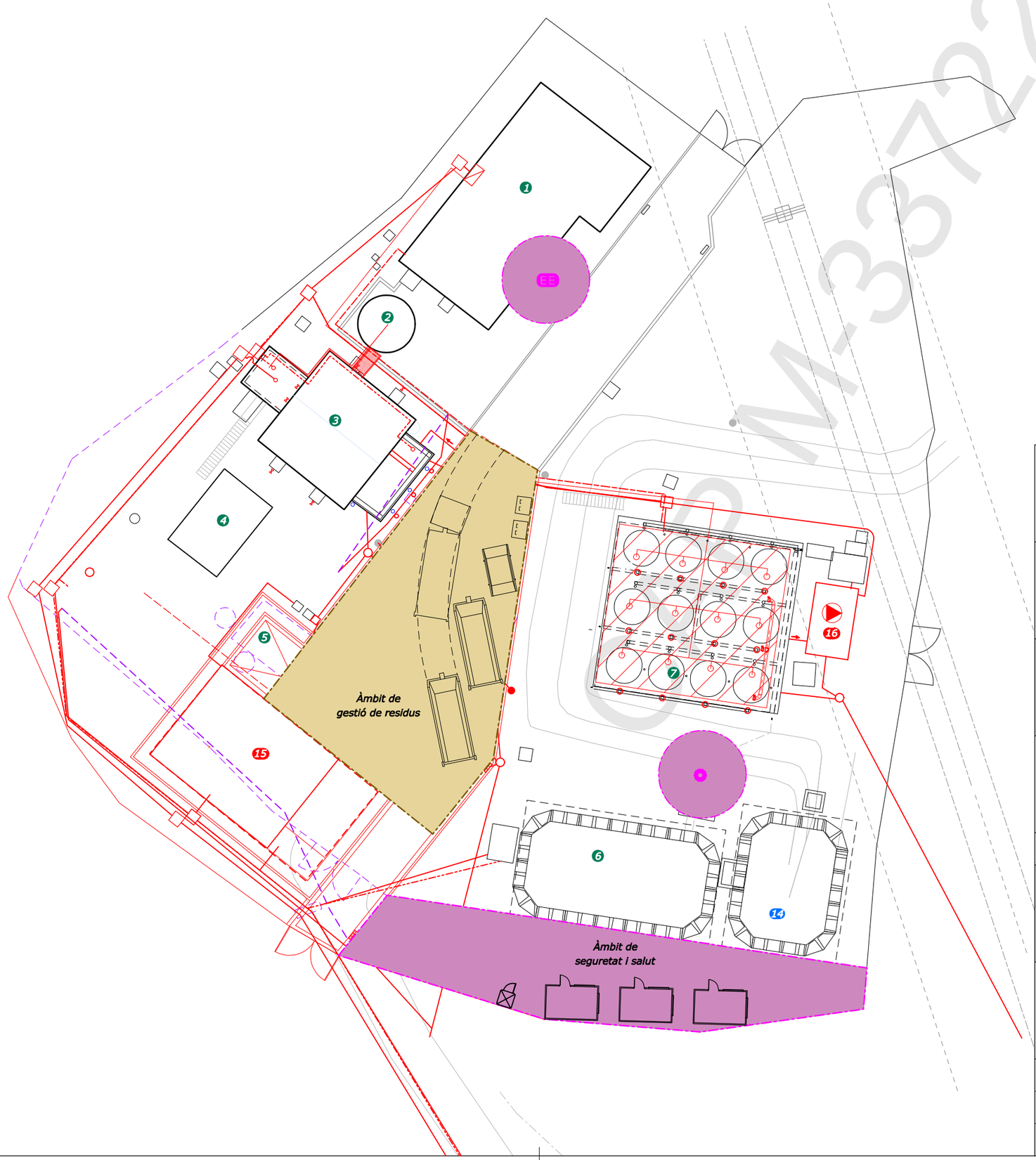
Distància de seguretat

Instal·lacions seguretat i salut

- Comptador provisional d'obres d'aigua
- EE Comptador provisional d'obres electricitat
- Poliklyn de 1,05x1,05m
- Caseta de 3,7x2,4m

Instal·lacions gestió de residus

- Contenidor de 1000 l
- Contenidor de 5 m³
- Contenidor de 12 m³



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

Títol del plànol:
ANNEX 8
GESTIO DE RESIDUS

Escala:	N
1/300 A3	
Nom arxiu: A8_f01_gestioderesidus.dgn	Versió: 1.0
Carpeta: 201708	Full: 1 de 1
Expedient: 7564	Núm: 1

CAP M-33722

Annex 9: Programa d'execució

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Annex 9: Programa d'execució

ÍNDEX

1 PLA DE TREBALL.....3

2 PROGRAMA D'EXECUCIÓ.....8

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1 PLA DE TREBALL

El contractista programarà el desenvolupament de les feines juntament amb la direcció d'obra i l'explotador de la xarxa per tal de reduir les incidències al subministrament.

S'ha de tenir en compte que l'autonomia de la xarxa d'aigua tractada és de 5,5h, pel que totes les actuacions que suposin una parada del servei s'haurà de planificar tenint en compte les necessitats de l'explotador. Serà l'explotador el que indicarà quan es poden realitzar aquestes parades i qui donarà el vistiplau a les feines executades per poder seguir amb l'actuació següent.

Quan les actuacions afectin el funcionament de la planta, aquestes s'iniciaran un cop realitzades les proves i la posada en marxa de l'actuació anterior, el que pot suposa parades en el desenvolupament de les feines.

En aquest annex es realitza una proposta de desenvolupament de les diferents tasques, tot i que pel propi desenvolupament de l'obra el contractista haurà de realitzar la seva proposta de desenvolupament.

Inicialment es procedirà a la modificació de la tanca i ampliació de de la planta de la ETAP, i la implantació dels provisionals d'obra.

Un cop ampliada la superfície de la planta i la implantació dels provisionals d'obra es procedirà a l'execució dels treballs.

No totes les actuacions tenen la mateixa incidència, pel que en aquest cas es descriuen les que tenen una afectació en l'explotació de la xarxa.

Les rases i instal·lacions dins de la ETAP s'executaran per trams coordinant els treballs per no perjudicar les feines ni l'explotació de la planta.

1. <u>Modificació de l'entrada de la canonada d'impulsió al dipòsit d'aigua crua per la part superior i feines de conducció del desguàs i buidat del dipòsit d'aigua crua</u>

Un cop l'explotador indiqui que la xarxa està preparada per l'inici dels treballs, es procedirà a l'execució de la qual es presenta la següent proposta dels passos a realitzar:

1. Formació rasa, canonada de desguàs i buidat de dipòsit aigua crua a torrent
2. Proves i control de qualitat canonades rases

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3. Acord amb explotador per inici treballs al dipòsit aigua crua
4. Buidar cel·la 1
5. Acord amb explotador per parada dipòsit
6. Corregir col·lector, canvi ubicació vàlvula 1 i instal·lació brida cega
7. Control de qualitat i comprovació per part de l'explotador del correcta funcionament dels canvis de caldereria
8. Reactivació de l'ús del dipòsit en la seva cel·la 2
9. Construcció tram vertical 1
10. Control de qualitat i comprovació per part de l'explotador del correcta funcionament del tram vertical
11. Omplerta cel·la 1
12. Recuperació del sistema i buidat de la cel·la 2 acordat amb l'explotador
13. Acord amb explotador per parada dipòsit
14. Canvi ubicació vàlvula 2 i instal·lació brida cega
15. Control de qualitat i comprovació per part de l'explotador del correcta funcionament dels canvis de caldereria
16. Reactivació funcionament dipòsit amb cel·la 1
17. Construcció tram vertical 2
18. Control de qualitat i comprovació per part de l'explotador del correcta funcionament del tram vertical
19. Reactivació de les dues cel·les i comprovació del correcta funcionament de tot el sistema per part de l'explotador

2. <u>Construcció de nou edifici d'emmagatzematge i dosificació de reactius</u>

La construcció del nou edifici de reactius s'executarà en especial cura de no afectar el tractament de l'aigua a la ETAP.

En aquest sentit es planteja la següent evolució dels treballs:

1. Construcció edifici reactius
2. Desplaçament dels dipòsits i/o dosificadores i equips complementaris dels reactius un a un, amb la comprovació de la seva posada en marxa, control de qualitat i comprovació per part de l'explotador del bon funcionament de cadascun dels sistemes de dosificació

COAPI M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3. Demolició antic edifici de reactius
4. Construcció del nou punt de descàrrega de reactius

El desplaçament dels reactius s'executarà per personal qualificat i preparat per la seva manipulació i tenint en compte les possibles afectacions al personal i al medi ambient.

Un cop traslladat un reactiu es comprovarà el seu correcta funcionament, i amb el vistiplau de l'explotador, abans de procedir al desplaçament del següent reactiu.

3. Treballs en el decantador lamel·lar

Les feines a desenvolupar en el decantador són les més delicades respecte a la parada de la xarxa pel que s'haurà de tenir força cura en aquest punt i tenir en tot moment informada la direcció d'obra i l'explotador.

La proposta de desenvolupament de les feines (també representada en els plànols) és:

Fase I:

1. Neteja de la solera sota l'arqueta actual
2. Ampliació solera formigó
3. Formació murs nova arqueta
4. Formació passa murs
5. Instal·lació pates

Fase II:

1. Instal·lació làmines de polipropilè

Fase III:

1. Obertura i tancament làmines per treballar amb dues línies
2. Formació boca d'home
3. Desplaçament canonada by-pass
4. Formació mur
5. Instal·lació pates
6. Formació sobreeixidor
7. Instal·lació vàlvula 1

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

8. Instal·lació buidats arquetes
9. Instal·lació i connexió vàlvules i línies 2 i 3 (actuació ha executar amb la planta parada)
10. Instal·lació vàlvules de tall a la purga de fangs del decantador fora de servei

Fase IV:

1. Canvi làmina polipropilè oberta i tancada
2. Formació boca d'home
3. Instal·lació canonada INOX 500
4. Treure làmina polipropilè arqueta interior
5. Recrescut separador
6. Instal·lació vàlvules de tall a la purga de fangs del decantador fora de servei

Fase V:

1. Amb la planta parada treure làmines polipropilè
2. Recrescut separador
3. Connexió línia 1
4. Segellat sortides decantadors en arquetes superiors

Fase VI:

1. Col·locació tapes, tràmex i baranes

Aprofitant els buidats dels decantadors lamel·lars s'executaran els canvis a les línies de fangs.

4. Treballs en els filtres

Totes les actuacions en els filtres s'han de realitzar un cop finalitzada la nova arqueta a la sortida de decantadors perquè les noves vàlvules de tall de permetran realitzar les actuacions dels filtres treballant amb dues línies i sense pertorbar el subministrament de la xarxa.

CAP M-33722

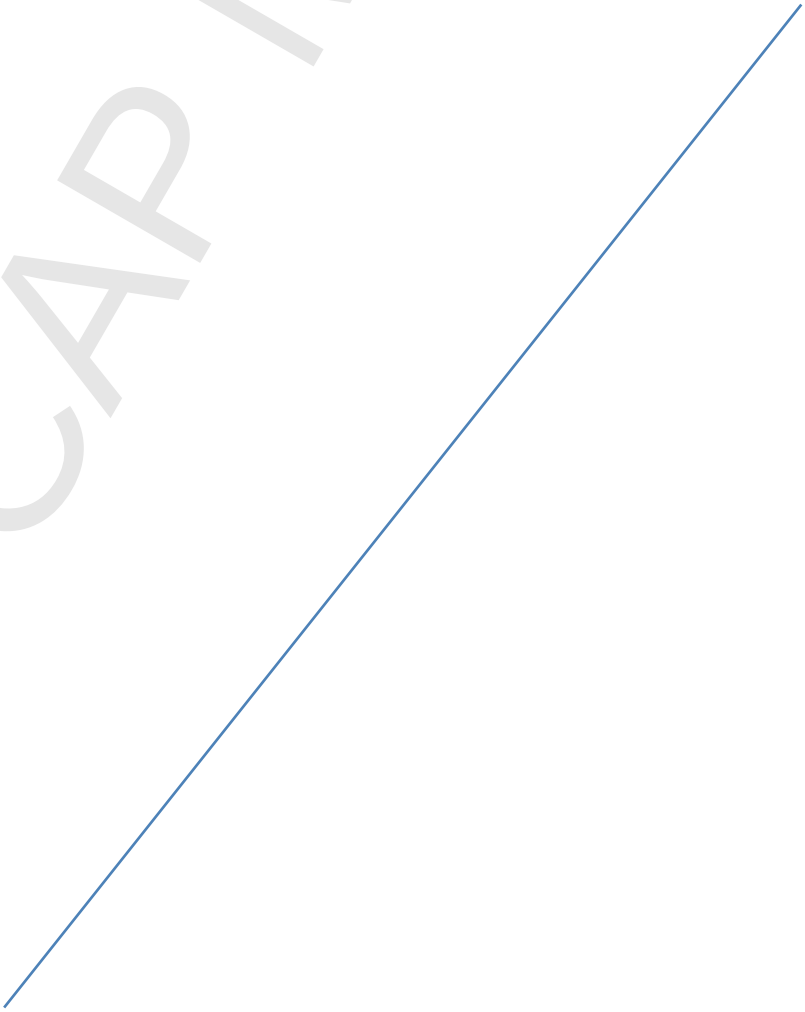
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

5. Construcció de les instal·lacions per conduir el buidat existent en el P.I. Santa Maria d'Artés

Abans de realitzar l'actuació s'haurà de buidar la canonada de la xarxa amb la vàlvula del buidador. Aquest buidat s'executarà quan l'explotador de la xarxa indiqui que les condicions del servei són els adequats.

Per realitzar aquest buidat s'obrirà la vàlvula i s'haurà de bombejar l'aigua que omplirà el pou cap el embornal proper.

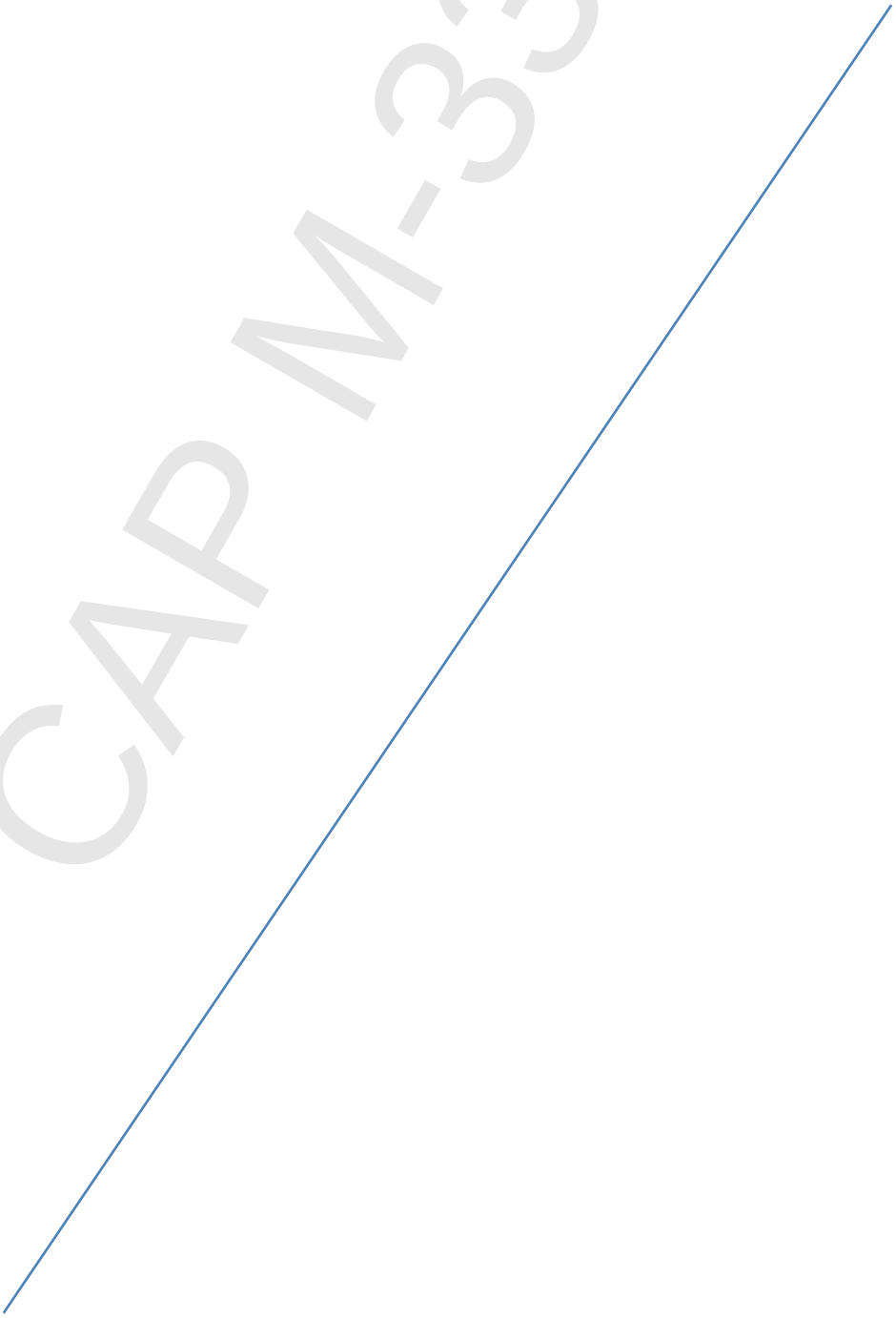
Un cop buidada la canonada i el pou es podrà procedir al canvi de la vàlvula de buidat i tancar-la, el que permetrà reomplir la canonada i realitzar les feines de la canonada de buidat.



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2 PROGRAMA D'EXECUCIÓ



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	TREBALL	SETMANES																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
01.	IMPLANTACIÓ D'OBRA																																
02.	DESMUNTATGE, MOVIMENT DE TERRES I NOU REIXAT AMPLIACIÓ ETAP																																
03.	DIPÒSIT AIGUA CRUA																																
03.01.	DESGUÀS DIPÒSIT AIGUA CRUA																																
03.01.01	TRAM DE DIPÒSIT AIGUA CRUA A TORRENT																																
03.01.02	TRAM DE TORRENT A ENTRADA ETAP																																
03.02.	MODIFICACIÓ CANONADA DIPÒSIT D'AIGUA CRUA																																
03.02.	MODIFICACIÓ CANONADA DIPÒSIT D'AIGUA CRUA																																
01.02	EDIFICI DE REACTIUS																																
01.02.01	CONSTRUCCIÓ DE L'EDIFICI DE REACTIUS																																
01.02.02	DEPLAÇAMENT I POSADA EN MARXA REACTIUS																																
01.02.03	CONSTRUCCIÓ DEL NOU PUNT DE DESCÀRREGA																																
01.03	DECANTADORS LAMEL·LARS																																
01.03.01	DESGUÀS SOBREEIXIDOR DECANTADOR																																
01.03.02	VÀLVULES TALL LÍNIA PURGA FANGS																																
01.03.03	PLATAFORMA ACCÉS ESPESSIDOR																																
01.03.04	CONDUCCIÓ PER GRAVETAT SOBRENEDANTS EXPESSIDOR																																
01.03.05	MODIFICACIÓ REPARTICIÓ SORTIDA DECANTADORS																																
01.04	FILTRES																																
01.04.01	MODIFICACIÓ REPARTICIÓ SORTIDA DECANTADORS																																
01.04.02	VÀLVULES PAPALLONA REDUCTOR ENTRADA FILTRES																																
01.04.03	REGULACIÓ BOMBA RENTAT DELS FILTRES																																
01.05	RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP																																
01.05.01	RASES ETAP																																
01.05.02	NOVA URBANITZACIÓ VIAL																																
01.06	DIPÒSIT DE CABRIANES																																
01.06	DIPÒSIT DE CABRIANES																																
01.07	POLÍGON INDUSTRIAL SANTA MARIA D'ARTÉS																																
01.07	POLÍGON INDUSTRIAL SANTA MARIA D'ARTÉS																																
01.07	PROVISIONALS D'OBRA																																
01.09	CONTROL DE QUALITAT																																
01.10	SEGURETAT I SALUT																																
1.11	EXPLOTADOR																																
1.12	RETIRADA EQUIPS PROVISIONALS OBRA																																

PARADES PER COMPROVACIONS I GESTIÓ DE L'EXPLOTADOR

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CAP M-33722

Annex 10: Estudi d'impacte i integració paisatgística

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CAP M-33722

ÍNDEX

1 OBJECTE DE L'ESTUDI 3
2 SÍNTESI DEL PROJECTE 4
3 RESUM DE DADES DEL PROJECTE 6
4 COMPLIMENT DELS INSTRUMENTS DE PAISATGE DEL PLANEJAMENT 6
5 DESCRIPCIÓ DEL PAISATGE 13
6 REPORTATGE FOTOGRÀFIC 17
7 AVALUACIÓ DELS IMPACTES 24
8 ESTRATÈGIES, CRITERIS I MESURES D'INTEGRACIÓ 26
9 CONCLUSIONS 29
10 PLÀNOLS 29

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1 OBJECTE DE L'ESTUDI

L'objecte genèric d'aquest estudi és aportar la documentació necessària per la tramitació del projecte segons l'article 48 del *Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme,* i de l'article 14 de la *Llei 3/2012, de 22 de febrer,* pel qual es modifica el *Text refós de la Llei d'Urbanisme*, en el sentit d'aportar l'anàlisi del marc territorial i les condicions paisatgístiques de l'entorn, a fi de determinar els paràmetres del projecte que garanteixin la correcta inserció en el medi sense que això signifiqui una devalua dels valors del lloc. A la vegada es dona resposta als requeriments de documentació del Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el *Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística*, atès que es tracta d'un projecte amb actuació específica en sòl no urbanitzable.

D'acord amb l'article 47.4 del *DL 1/2010*, s'estableix que en sòl no urbanitzable s'admeten les instal·lacions d'abastament d'aigua.

L'article 48 del *DL 1/2010* estableix que els projectes de les actuacions específiques d'interès públic a què es refereix l'article anterior han d'incloure la documentació següent:

a) Una justificació específica de la finalitat del projecte i de la compatibilitat de l'actuació amb el planejament urbanístic i sectorial.

b) Un estudi d'impacte paisatgístic.

c) Un estudi arqueològic i un informe del Departament competent en matèria de cultura, si l'actuació afecta restes arqueològiques d'interès declarat.

d) Un informe del Departament competent en matèria d'agricultura si no és comprès en un pla sectorial agrari.

e) Un informe de l'administració hidràulica, si l'actuació afecta aqüífers classificats, zones vulnerables o zones sensibles declarades de conformitat amb la legislació vigent.

f) Un informe de l'Institut Geològic de Catalunya, is l'actuació afecta jaciments paleontològics o punts geològics d'interès.

g) Els altres informes que exigeixi la legislació sectorial.

D'acord amb l'article 50.1 del D 64/2014, els projectes d'actuacions específiques es conformen amb els documents següents:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

a) Memòria justificativa de l'actuació, la seva finalitat i la seva adequació als requisits exigits per la Llei d'urbanisme i el Reglament que la desplega i a les determinacions del planejament territorial, sectorial i urbanístic aplicables, amb el grau de precisió necessari que permeti apreciar aquesta adequació.

b) Plànols a escala adequada relatius a l'emplaçament i la situació precisos de la finca o finques on es projecta l'actuació, amb indicació de la seva referència registral i cadastral, la seva extensió i la superfície ocupada per l'activitat i les obres existents i previstes.

c) Descripció i representació gràfica dels serveis urbanístics necessaris per dur a terme l'actuació, amb indicació dels existents i dels que calgui implantar, incloses les obres de connexió corresponents.

d) Avantprojecte tècnic quan l'actuació comporti l'execució d'obres o, si es tracta d'obres que no requereixen projecte tècnic, descripció i representació gràfica d'aquestes obres.

e) Estudi d'impacte i integració paisatgística, elaborat de conformitat amb la legislació sobre protecció, gestió i ordenació del paisatge.

Per tant, l'objectiu concret del present document és donar resposta a l'apartat *b* de l'article 48 del DL 1/2010, així com a l'apartat e de l'article 50.1 del D 64/2014, identificant els impactes potencials sobre el paisatge derivats de la execució de les obres corresponents al *Projecte d'obres de les actuacions d'adequació i millora de les obres executades en base al projecte "Desglossat núm. 3 de l'abastament a Sallent, Avinyó, Artés i Calders"*, i determinar les mesures preventives i correctores.

2 SÍNTESI DEL PROJECTE

L'objectiu del projecte és descriure les actuacions necessàries per garantir el correcte funcionament de les instal·lacions i millorar-ne l'operativitat, fiabilitat i seguretat, en base a la priorització de les actuacions recollides a l'estudi preliminar. Per tal d'aconseguir aquests propòsits, es defineixen les següents actuacions:

- Actuació 1: Modificació de l'entrada de la canonada d'impulsió al dipòsit d'aigua crua per la part superior.
- Actuació 2: Construcció de les instal·lacions de desguàs del dipòsit d'aigua crua.
- Actuació 3: Construcció de nou edifici d'emmagatzematge i dosificació de reactius.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Actuació 4: Construcció d'una línia de drenatge pel possible sobreeiximent dels decantadors de l'ETAP Bages-Llobregat.
- Actuació 5: Vàlvules manuals abans de les vàlvules PIC de purga dels decantadors de l'ETAP Bages-Llobregat.
- Actuació 6: Construcció d'una plataforma d'accés a l'espessidor de fangs de l'ETAP Bages-Llobregat.
- Actuació 7: Conducció per gravetat dels sobrenedants de l'espessidor de fangs de l'ETAP Bages-Llobregat fins a l'arqueta d'entrada dels decantadors lamel·lars.
- Actuació 8: Millora de l'entrega i repartiment d'aigua dels decantadors als filtres de l'ETAP Bages-Llobregat.
- Actuació 9: Canvi de les vàlvules de guillotina a l'entrada dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat per vàlvules papallona amb reductor.
- Actuació 10: Millora de la regulació de la bomba d'aigua de rentat dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat cap a decantació incorporant una dosificació de PAC.
- Actuació 11: Ampliació conduccions aire comprimit pel funcionament dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat.
- Actuació 12: Construcció de xarxa de desguàs per conduir els sobreeiximents i l'aigua de rebuig a llera pública a l'ETAP Bages-Llobregat.
- Actuació 13: Construcció de les instal·lacions de desguàs al dipòsit de Cabrianes.
- Actuació 14: Construcció de la conducció del buidat de la instal·lació existent al P.I. Santa Maria d'Artés.
- Actuacions incloses a l'annex de millores:
    - Millora 1: Recollida de l'aigua de rebuig dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat i recirculació a capçalera.
    - Millora 2: Condicionament dels dipòsits d'hipoclorit de les recloracions.
    - Millora 3: Tràmex a la plataforma inferior dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat.
    - Millora 4: Millorar la visibilitat de la sortida de l'aigua filtrada i renovació de la sorra de rentat als filtres de l'ETAP Bages-Llobregat.

COAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3 RESUM DE DADES DEL PROJECTE

Es preveu una estesa d'un total de 4.274 m de diferents tipus de conduccions, així com la construcció de 21 arquetes, un dipòsit soterrat de 4,90 x 2,45 x 2,16 m, i un edifici de 10,40 x 8,10 x 4,00 m.

Dels 674 m de rasa, 293 m corresponen a sòl no urbanitzable en zona agrícola en matriu forestal (263 a l'interior de recintes d'instal·lacions existents, 20 m a camins, i 10 m a vegetació natural sense arbrat), 182 m a sòl no urbanitzable en zona forestal (5 m a l'interior de recintes d'instal·lacions existents, 155 m a camins, i 22 m a vegetació natural sense arbrat), 190 m a sòl no urbanitzable en zona agrícola extensiva (25 m a l'interior de recintes d'instal·lacions existents, 30 m a conreus, i 135 m a camins), 5 m a sòl no urbanitzable en sistema hidrogràfic (en zona de vegetació natural amb arbrat), i 4 m a sòl urbà consolidat de jardins urbans (en vegetació natural sense arbrat).

A sòl no urbanitzable a zona agrícola extensiva i a l'interior de recinte d'instal·lacions existents es preveu una construcció de 1,60 x 1,60 x 2,55 m, de la mateixa manera que a sòl no urbanitzable de zona agrícola de valor, i que a sòl no urbanitzable d'interés agrícola.

4 COMPLIMENT DEL INSTRUMENTS DE PAISATGE DEL PLANEJAMENT

Totes les obres que es descriuen al present projecte son compatibles dins el marc de la legislació aplicable de planejament urbanístic i sectorial. A continuació es presenten les determinacions dels diversos articulats aplicables a aquest projecte que concreten els aspectes ambientals i paisatgístics que incorpora el projecte.

PLA TERRITORIAL PARCIAL DE LES COMARQUES CENTRALS

El Pla Territorial Parcial de les Comarques Centrals determina que els terrenys sobre els que es projecten les instal·lacions pertanyen en la seva major part al sistema d'espais oberts, i el gruix de les actuacions s'emplacen dins la categoria sòl de protecció preventiva. La zona de l'entorn de l'ETAP i del dipòsit de la Paloma és a més a més sòl de protecció territorial, de riscos i afectacions, i a la vora del dipòsit de Cabrianes tenim una franja de sòl de protecció territorial d'interès agrari i/o paisatgístic.

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El nous elements d'infraestructures que s'hagin d'ubicar necessàriament en sòl de protecció especial, com és el cas del darrer tram del desguàs del dipòsit de Cabrianes, han d'adoptar solucions que minimitzin els desmunts i terraplens, i han d'evitar interferir els connectors ecològics, corredors hidrogràfics i els elements singulars del patrimoni natural. A més a més, en sòl d'interès agrari, cal extremar l'exigència d'integració paisatgística.

Quan no es requereixi l'estudi d'impacte ambiental serà preceptiva la realització, dins l'estudi d'impacte i integració paisatgística, d'una valoració de la inserció de la infraestructura en l'entorn territorial que expressi el compliment de les condicions esmentades.

L'anàlisi i valoració de la inserció de les edificacions o infraestructures en l'entorn territorial ha de demostrar que les construccions i els usos que es proposen no afecten de forma substancialment els valors de l'àrea de sòl de protecció especial on s'ubicarien. L'estudi ha de considerar les següents variables, amb especial atenció a les relacionades amb els valors a protegir: vegetació i hàbitats de l'entorn, fauna de l'entorn, valor edafològic productiu, funcions de connector biològic, estabilitat del sòl, funcions hidrològiques, connectivitat territorial, gestió de residus, accessibilitat i necessitat de serveis, increment de la freqüentació, patrimoni cultural i històric, patrimoni geològic, zones humides, paisatge, qualitat atmosfèrica, i millora esperada de l'espai protegit. En tot cas, les dimensions de l'àrea de sòl -superfície, amplada,...- seran determinats en la valoració dels efectes de les infraestructures en l'entorn territorial.

En els marges i límits de parcel·la dels sòls de protecció especial destinats a la producció agrària, s'ha de mantenir o, en el seu cas, s'ha de reposar la vegetació natural espontània o la tradicional de la zona (rengles d'arbres o arbusts, bardisses,...) en tant que factors de biodiversitat i del paisatge.

Les actuacions a sòl de protecció territorial per riscos i afectacions no requereixen de cap mesura específica d'integració paisatgística, si bé totes les intervencions estan subjectes a les disposicions que el Pla estableix en aquesta matèria.

Al polígon industrial de Santa Maria d'Artés es preveu intervenir a sistema d'assentaments amb ús industrial i/o logística.

PLA DIRECTOR URBANÍSTIC DEL PLA DE BAGES

El Pla Director Urbanístic del Pla de Bages considera els terrenys de sòl no urbanitzable sobre els que es projecta la instal·lació majoritàriament com a zona de matriu agroforestal mixta de costers, amb una petita intrusió en matriu agrícola de vall a l'entorn del dipòsit de Cabrianes. Al

CAB M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

polígon industrial de Santa Maria s'intervé a matriu urbana en una zona d'activitats econòmiques.

Pel que fa al sòl no urbanitzable, es tracta fonamentalment de camps de conreu de secà, boscos de pineda de pi blanc, matollars i conreus de vinya. Tota aquesta unitat presenta una continuïtat d'usos, formes i unitat visual, encaixada entre el Pla de Bages i les carenes i turons que l'envolten.

Els objectius principals en aquesta matriu agroforestal són el millor exercici de funció productiva lligada als recursos agroramaders, la preservació del paisatge i els valors mediambientals associats (destacant la connectivitat ecològica i paisatgística, la presència d'hàbitats d'especial interès faunístic, l'heterogeneïtat espacial i la ruptura de les grans masses forestals, d'especial interès de cara a la prevenció d'incendis forestals), la preservació dels elements del patrimoni cultural i la promoció i valorització conjunta de tots els elements que configuren aquest entorn.

Per fer més efectius aquests objectius, es determina la protecció dels terrenys inclosos en aquesta matriu, el manteniment i la recuperació dels elements del patrimoni cultural, la prohibició de construccions noves no degudament justificades i destinades als usos admesos, l'afavoriment de la continuïtat de les activitats agro-silvo-ramaderes, i l'obligatorietat de fonamentar tècnica i ambientalment qualsevol canvi d'adscripció de part d'aquests terrenys en un context territorial.

L'article 9.17 sobre regulació de les intervencions de transformació territorial, estan prohibides les explanacions i modificacions de relleu que no tinguin una justificació agrícola, així com aquelles actuacions que puguin malmetre els marges arbrats i/o amb vegetació arbustiva, els murs de pedra seca, les taques forestals o boscos-illa, les petites rieres, depressions, afloraments rocosos o anomalies topogràfiques i zones inundables i, en general, qualsevol element que doni heterogeneïtat al relleu i al paisatge, o bé un valor afegit a la biodiversitat. També es restringeix molt l'obertura de pistes, i es condiciona el traçat de serveis si aquests son aeris. Les instal·lacions nodals del serveis cal que garanteixin la màxima integració visual i paisatgística, procurant localitzar aquestes amb la màxima proximitat a la xarxa de comunicació existent.

L'objectiu principal dins la matriu agrícola és garantir el millor exercici de l'activitat agrària, amb total respecte envers el paisatge i els valors mediambientals, els elements del patrimoni cultural, i la promoció i valoració conjunta que incloguin objectius productius, ambientals i d'ús públic.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Per fer més efectius aquests objectius, s'adopten determinacions molt semblants a les de la matriu agroforestal, i l'article 9.10 referent a la regulació de les intervencions de transformació territorial planteja les mateixes consideracions que l'article 9.17 abans esmentat.

POUM DE SALLENT, ARTÉS I CALDERS

Les normatives urbanístiques vigents als termes municipals son:

- Sallent: Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de maig de 2010.
- Artés: Text Refós de les Normes Urbanístiques del Planejament General de desembre de 2005 (Normes Subsidiàries de Planejament de febrer de 1988).
- Calders: Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de desembre de 2011.

Les zones on s'emplacen les actuacions del projecte disposen de les següents classificacions i qualificacions son les que es relacionen a continuació:

<u>Sallent</u>

- Sòl no urbanitzable, agrícola en matriu forestal (clau 15b).
- Sòl no urbanitzable, forestal (clau 17).

<u>Cabrianes (Sallent)</u>

- Sòl no urbanitzable, agrícola extensiva (clau 15a).
- Sòl no urbanitzable, sistema hidrològic (clau H).

<u>Artés</u>

- Sòl urbà consolidat, viari (clau V).
- Sòl urbà consolidat, jardins urbans (clau J).
- Sòl no urbanitzable, d'interès agrícola (clau 11).

<u>Calders</u>

- Sòl no urbanitzable, agrícola de valor (clau 21).

Les determinacions dels planejaments municipals esmentats per a aquestes classificacions i qualificacions son les següents:

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Sallent

L'article 25 presenta en general els sistemes com els elements d'ordenació urbana que asseguren el desenvolupament i funcionament urbà, contribuint a assolir els objectius de planejament referents, entre d'altres, als serveis. L'article 44 concreta les condicions del sistema hidrològic. Aquest és no edificable ni es permeten les construccions, i es concreta que qualssevol alteració estarà condicionada a l'autorització administrativa de l'Agència Catalana de l'Aigua.

A l'article 104 es regulen els usos en sòl no urbanitzable. Les intervencions hauran d'assegurar el respecte a les condicions naturals i paisatgístiques de l'entorn en què s'emplacen, procurant el mínim impacte i no modificant els relleus existents. No es podran realitzar altres construccions, ni implantar altres usos que els admesos per l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat per Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, entre els que figuren els usos d'interès públic (apartat 4), sempre adoptant-se les mesures correctores adequades per evitar la degradació de l'entorn i per aconseguir una total integració i adequació de la instal·lació en el medi on s'ubiqui.

A les zones agrícoles en matriu forestal, l'article 98 contempla com a usos compatibles els previstos a l'apartat 4 de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (DL 1/2005), mentre que per les zones forestals, l'article 100 no efectua cap concreció respecta a les instal·lacions previstes al projecte.

L'article 111 determina que les infraestructures lineals es canalitzaran i s'ordenaran conjuntament amb les preexistents, preveient corredors paral·lels a altres grans infraestructures i pels terrenys que menys perjudiquin la qualitat ambiental i paisatgística d'aquesta classe de sòl. Les edificacions i instal·lacions d'utilitat pública i/o interès social, en les condicions que estableix l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme s'ajustaran als següents paràmetres: les noves construccions es situaran a una distància mínima de 250 m de sòl urbà o urbanitzable delimitat; les construccions tindran uns materials, acabats, colors i volumetria que garanteixi una adequada integració a les condicions naturals de l'entorn; la implantació d'aquestes edificacions i instal·lacions requerirà la redacció d'un pla especial urbanístic que en reguli els usos i l'ordenació; les autoritzacions requeriran de la prèvia aprovació d'un Pla especial urbanístic o en el seu defecte, de la preceptiva autorització d'acord amb el tràmit previst a l'art. 48 del Text refós de la Llei d'urbanisme, tot en compliment d'allò que disposa l'art. 47.3 del Reglament de la Llei d'urbanisme.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

L'article 112 regula les construccions, que no es permetran a les bandes que constitueixin línies de força del paisatge (límits convexes de canvi d'orientació i de canvi de pendent de les vessants muntanyoses) ni edificacions que ocupin punts culminants. Les edificacions es situaran sempre en terrenys amb un pendent inferior al 20%. En terrenys agrícoles s'evitarà la reducció o fragmentació de l'espai conreat, situant-se les edificacions preferentment al peu dels vessants. En terrenys forestals la ubicació no representarà cap disminució de les formacions arbòries, situant-se en terreny erm o d'antics conreus, en clarianes, en posició tangencial amb el perímetre del bosc o bé en zones de bosc degradat. Les construccions respectaran les zones de protecció dels sistemes viari i hidrològic. Cal redactar un projecte que contempli la posició paisatgística de l'edificació i l'impacte visual, els efectes territorials de la seva implantació, l'àmbit de les servituds, i les condicions formals i tècniques. S'utilitzarà la teula ceràmica característica de la zona, o bé altres materials amb materials que presentin tonalitats cromàtiques similars, prèvia justificació raonada del seu ús i de l'impacte de la seva aplicació. El pendent de les cobertes no podrà ultrapassar el 30%, tant sols permetent-se terrats plans quan es justifiqui per necessitats vinculades a l'activitat rural. Els cossos sobre coberta quedaran integrats en la composició projectual de l'edifici o ocults. En els llocs on sigui freqüent l'arbrat, o allà on els serveis tècnics municipals ho considerin necessari, es projectarà i plantarà al llarg de les noves edificacions fileres d'arbres, d'espècies autòctones, en una proporció mínima d'un arbre cada 5 m de longitud, a l'objecte de matisar l'impacte visual de la construcció.

L'article 114 detalla les edificacions admeses, entre les que figuren les d'utilitat pública i/o interès social, en les condicions ja esmentades anteriorment.

L'article 115 especifica que per tal de procedir al tancament de finques es requerirà de llicència urbanística, que indicaran concretament el tipus i longitud de tanques admeses, separant-se un mínim de 5 m de l'aresta exterior dels camins o de les servituds públiques en finques a peu de carretera o de la xarxa fluvial, amb una alçada de 2,5 m excepte si son elements únicament vegetals.

Text Refós de les Normes Urbanístiques del Planejament General d'Artés

L'article 46 exposa que el viari es configura com un dels sistemes, considerats aquests com els elements destinats a satisfer necessitats col·lectives i d'interès general que configuren l'estructura general i orgànica del territori contribuint a assolir els objectius en matèria de, entre d'altres, els serveis comunitaris.

L'article 52 indica que als jardins urbans s'admeten la situació en el sub-sòl de serveis públics.

CAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

L'article 113 fa referència a les construccions en sòl no urbanitzable, que hauran d'assegurar el respecte a les condicions naturals i paisatgístiques de l'entorn en què s'emplacen. Podran autoritzar-se d'acord amb el previst a l'article 44 del Reglament de Gestió Urbanística (actualment reemplaçat per les disposicions de l'art. 47.3 i 4 del Reglament de la Llei d'urbanisme i per l'art. 48 del Text refós de la Llei d'urbanisme), edificacions i instal·lacions d'utilitat pública o d'interès social que no siguin incompatibles amb els usos previstos en els diferents tipus de sòl no urbanitzable i compleixin les condicions d'ordenació i edificació específiques de la zona en què s'emplacin.

A l'article 132 es determinen les condicions generals de les construccions en sòl no urbanitzable per a usos no agrícoles, en concret per a utilitat pública i d'interès social, pel que s'haurà de seguir el procediment previst en l'article 44 del Reglament de Gestió Urbanística (actualment reemplaçat per les disposicions de l'art. 47.3 i 4 del Reglament de la Llei d'urbanisme i per l'art. 48 del Text refós de la Llei d'urbanisme). S'especifica que la relació d'usos admesos i la regulació detallada de les condicions d'edificació serà ponderat discrecionalment per la Comissió d'Urbanisme de Barcelona, d'acord amb els articles 85 i 86 de la Llei del Sòl i 44 del Reglament de Gestió Urbanística (actualment reemplaçat per les disposicions de l'art. 47.3 i 4 del Reglament de la Llei d'urbanisme i per l'art. 48 del Text refós de la Llei d'urbanisme).

Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Calders

L'article 166 fa referència als usos i activitats permesos en zona agrícola de valor, que es regulen a l'article 174. En sòl no urbanitzable es poden permetre els usos, construccions i obres previstos a la Llei d'Urbanisme (disposicions de l'art. 47.3 i 4 del Reglament de la Llei d'urbanisme i per l'art. 48 del Text refós de la Llei d'urbanisme). L'autorització d'obres i d'usos en sòl no urbanitzable tindrà com a requisits específics els exigits per la Llei d'Urbanisme i el seu reglament. S'ha de garantir la màxima integració ambiental de les construccions i les activitats autoritzades. L'ús com a serveis tècnics de dipòsits d'abastament d'aigua es concreta com a compatible. S'entén que son d'interès públic les instal·lacions d'abastament i subministrament d'aigua i de sanejament. L'autorització de les actuacions d'aquest tipus han de justificar degudament que l'àmbit d'actuació no està sotmès a un règim especial de protecció amb el qual siguin incompatibles, per raó dels seus valors paisatgístics, històrics, arqueològics, científics, ambientals o culturals, per l'existència de riscos naturals o pel fet d'estar subjecte a limitacions

CAR M 33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

o a servituds per a la protecció del domini públic. Estan permeses les construccions relacionades amb aquestes actuacions d'interès públic.

L'article 179 indica que per a la implantació de les actuacions esmentades cal que, amb caràcter previ a l'obtenció de la llicència urbanística municipal, o bé s'aprovi un pla especial urbanístic que estableixi l'ordenació i les condicions d'implantació, o bé s'aprovi el corresponent projecte d'acord amb el procediment previst als articles esmentats del Text refós de la Llei d'urbanisme, i al seu Reglament. Aquests projectes han d'ésser sotmesos a informació pública per l'Ajuntament, per un termini d'un mes, incloent la documentació que s'especifica a aquesta Llei.

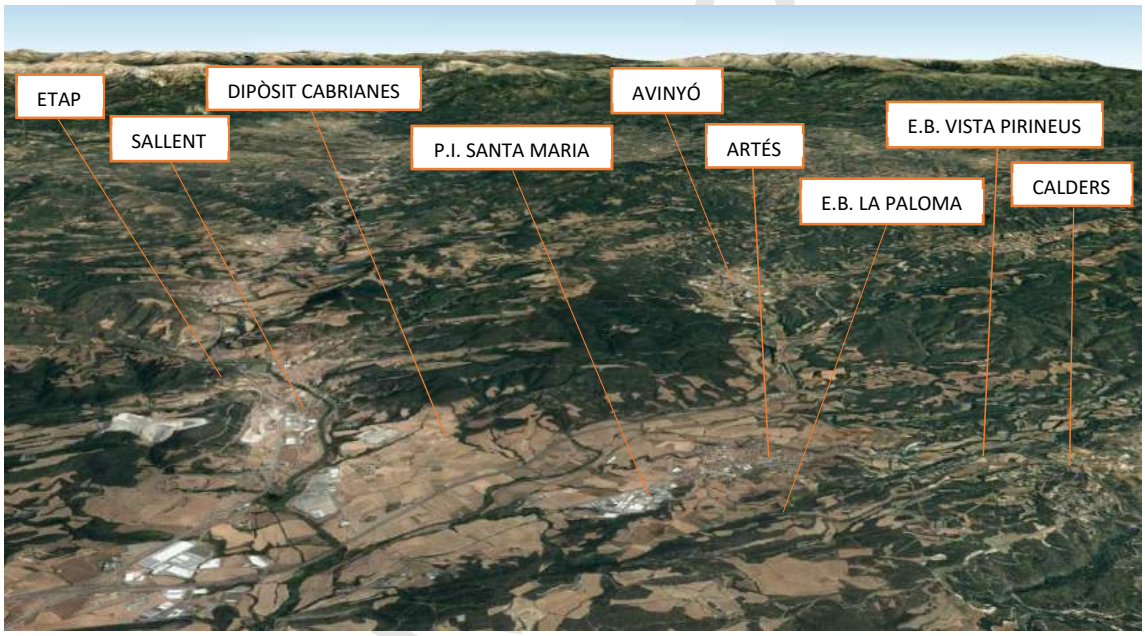
5 DESCRIPCIÓ DEL PAISATGE

PAISATGE A ESCALA TERRITORIAL

La visió general del paisatge de la zona és una matriu de conreus herbacis de secà a les planes que configuren les cotes baixes, amb boscos clars de pi blanc a les vessants que l'envolten i a les depressions que la travessen, que als trams corresponents a cursos d'aigua més important esdevenen boscos i vegetació de ribera, especialment al Llobregat i a la Gavarresa. La superfície agrícola presenta nombrosos camps de vinya, i a les parts més elevades trobem alguns fruiters de secà. Els nuclis urbans de Sallent, Artés i Cabrianes, amb els seus polígons industrials, i les importants vies de comunicació com son la C-16 i la C-25, marquen clarament el paisatge de la plana, caracteritzat també per un esquitxell de construccions relacionades amb l'explotació agrícola i ramadera i per nombroses vies de comunicació secundàries. Els boscos presenten molt divers grau de cobertura arbòria, amb zones de matollars, bosquines i algun petit prat. El nucli de Calders, i les urbanitzacions de La Guàrdia i Vista Pirineus es fusionen amb la matriu agroforestal de les zones orientals més elevades. Les explotacions mineres a l'oest del nucli de Sallent marquen clarament el paisatge a l'oest de Cabrianes.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



PAISATGE A ESCALA DE PROJECTE

ETAP i dipòsit d'aigua crua - Sallent: Matollars i boscos de pi blanc, conreus herbacis de secà, i zones improductives d'explotació minera, amb la trama urbana de Sallent a la part més baixa.

Desguàs dipòsit de Cabrianes – Sallent: En una matriu de conreus herbacis de secà amb algunes vinyes, i boscos de pi blanc a les vessants i depressions més marcades.

Desguàs buidador P.I. Santa Maria – Artés: Zona industrial annexa a un mosaic de conreus herbacis de secà amb algunes vinyes i camps de fruiters de secà, boscos de pi blanc, bosquines i prats.

La Paloma – Artés: Mosaic de conreus herbacis de secà amb algunes vinyes i camps de fruiters de secà, boscos de pi blanc, bosquines i prats.

Vista Pirineus – Calders: Mosaic de conreus herbacis de secà amb algunes vinyes i camps de fruiters de secà, boscos de pi blanc, bosquines i prats.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ELEMENTS SINGULARS

Les vila de Sallent, on destaquen diferents edificis del barri vell, les ruïnes del castell i de la seva església. En tot el terme trobem petits nuclis i masos, com Cornet, i diverses restes arqueològiques, destacant el poblat preromà del Cogulló.

La vila d'Artés, amb el conjunt arquitectònic del seu barri antic i diversos edificis singulars. A la resta del municipi trobem un esquitxell de masies tradicionals, i alguns petits jaciments arqueològics.

El poble de Calders també disposa d'elements singulars com el castell i l'església.

VALORS ASSOCIATS

Es realitza una valoració de la qualitat paisatgística de l'entorn i la mesura en què hi contribueix cadascun dels seus components, en base a una qualificació alta, mitja o baixa dels valors intrínsecs del paisatge (estètics, ecològics, productius, socials, històrics, religiosos i simbòlics).

Valors	Descripció	Qualificació
Estètics	Entorn agrícola d'especial interès del Pla de Bages	Alta
Ecològics	Mosaic de conreus i boscos de de pi blanc en estat de conservació molt divers. Reservori de fauna i manteniment de la diversitat. Certa fragmentació per efecte barrera de les vies de comunicació i les àrees urbanes	Alta
Productius	Agricultura i ramaderia, mines de sals potàssiques, i diversos polígons industrial amb activitat variada enfront de la textil que predominava en el passat, destacant les empreses de metal·lúrgia i alimentació. La DO Pla de Bages ha esdevingut un element característic	Alta
Socials	L'entorn genera un interès social com a un dels configuradors de l'àmbit de la Catalunya Central, pel caràcter dels seus nuclis urbans, amb forta influència de Manresa	Mitja

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Històric	El passat de l'entorn presenta pocs fets notables, contrastant amb la gran significació històrica de Manresa i Montserrat	Mitja
Religiosos espirituals	Hi ha diversos elements sense una important significació, contrastant amb la gran importància de Manresa i Montserrat en aquest aspecte	Mitja
Simbòlic identitari	La singularitat del lloc i l'activitat cultural ha estat sempre lligat al conjunt de la Catalunya Central, i a la significació que presenten Manresa i Montserrat	Mitja

DINÀMIQUES

- Diversificació de la industria.
- Manteniment de l'agricultura, amb la valorització de la vinya lligada a la DO Pla de Bages.
- Incertesa del futur de l'activitat minera.

PAISATGE A ESCALA DE PROJECTE

El mosaic agrícola-forestal és el referent visual en el paisatge, com a element configuratiu principal, i element determinant en els valors associats a l'espai.

L'escala de les actuacions esdevé insignificant dins aquest entorn, i la seva visibilitat serà pràcticament nul·la, per ser instal·lacions soterrades mitjançant l'execució de rases de petites dimensions, així com petites modificacions de les instal·lacions aèries existents. El gruix de les actuacions es porten a terme a recintes d'instal·lacions existents, i fora d'aquest àmbit no s'afecta cap massa forestal arbrada, tant sols algun petit espai afectat correspon a camí existent, camp de conreu, erm o bardisses.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

6 REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Entorn del dipòsit d'aigua crua i camí de descens a l'ETAP



Camí de descens del dipòsit d'aigua crua a l'ETAP, amb aquesta al fons

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



Dipòsit d'aigua crua de l'ETAP i camí d'ascens al dipòsit d'aigua crua



Espai d'ampliació del tancament de l'ETAP

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



Edifici de control i espessidor de l'ETAP



Decantador i edifici de reactius de l'ETAP

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



Filtres i dipòsit d'aigua tractada de l'ETAP



Filtres i dipòsit d'aigua tractada de l'ETAP

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



Zona de l'ETAP afectada per la línia elèctrica



Zona prevista pel condicionament del dipòsit d'hipoclorit al dipòsit de Cabrianes

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



Zona prevista pel condicionament del dipòsit d'hipoclorit a l'E.B. de La Paloma



Zona prevista pel condicionament del dipòsit d'hipoclorit a l'E.B. de Vista Pirineus

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



Zona prevista pel desguàs del buidat del dipòsit de Cabrianes



Zona prevista pel desguàs del buidat del buidador del P.I. Santa Maria d'Artés

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

7 AVALUACIÓ DELS IMPACTES

Els impactes potencials en el medi ambient s'han identificat a partir de l'anàlisi de les interaccions entre els elements inherents al projecte i els elements més significatius i/o vulnerables del medi en el que s'implanta.

Es considera que els elements generadors d'impacte poden derivar-se de:

- Fase d'execució de les obres.
- Fase d'explotació de la infraestructura d'abastament.

D'altra banda, els elements del medi sobre els quals es generen els impactes són aquells vectors ambientals que poden ser afectats degut al projecte avaluat i s'han obtingut de l'anàlisi de les vulnerabilitats ambientals de l'entorn d'actuació. Els elements receptors d'impactes son els següents:

- Atmosfera.
- Geomorfologia i edafologia.
- Cicle de l'aigua.
- Biodiversitat.
- Paisatge.
- Mobilitat.

Pel que fa a l'avaluació, els impactes identificats es caracteritzen segons la seva importància i magnitud en:

- Impacte compatible: aquell que la seva recuperació és immediata després de finalitzar l'activitat i no precisa de pràctiques protectores o correctores.
- Impacte moderat: aquell que la seva recuperació no precisa de pràctiques protectores o correctores intensives, i en el que la recuperació de les condicions ambientals inicials requereix un cert temps.
- Impacte sever: aquell en el que la recuperació de les condicions del medi exigeix de mesures protectores o correctores, i tot i això la recuperació necessita un període dilatat en el temps.
- Impacte crític: aquell en el que la magnitud és superior al llindar acceptable. Amb ell es produeix una pèrdua permanent de la qualitat de les condicions ambientals sense una possible recuperació, fins i tot amb mesures protectores o correctores.

A continuació es mostra la valoració dels impactes amb les vulnerabilitats ambientals rellevants:

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Elements ambientals	Impactes ambientals	Fase d'execució	Fase d'explotació
Atmosfera	Contaminació atmosfèrica per gasos emesos per la maquinària i generació de pols en suspensió. Contaminació acústica per la maquinària.	Moderat	
Geomorfologia i edafologia	Alteracions morfològiques i edafològiques del terreny per moviments de terra i ocupació temporal de terrenys, associat a impermeabilització i compactació del sòl, així com possibles vessaments accidentals d'oli o hidrocarburs per la maquinària.	Moderat	
Cicle de l'aigua	Alteració de la qualitat de les aigües per vessaments accidentals d'olis, hidrocarburs, etc. de la maquinària.	Sever	
Biodiversitat	Afectació a comunitats vegetals molt reduïda d'algun petit herbassar o matoll, sense afectar espècies ni comunitats protegides. S'afecta també una petita porció de conreu.	Moderat	
	El desenvolupament d'activitat antròpica pot incrementar el risc d'incendi forestal, especialment en èpoques de sequera.	Sever	
Paisatge	Impacte visual per artificialització del paisatge produïda per canvis visuals a l'emplaçament de les actuacions, considerant edificacions, instal·lacions, traçat de canonades, elements auxiliars o zones temporals d'acopi, i casetes associades.	Sever	Moderat
Mobilitat	Increment de trànsit rodat per totes les vies de comunicació de l'entorn, amb tall de camins i canvis de rutes	Moderat	

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Els principals impactes ambientals detectats per l'execució del projecte es produiran, doncs, en fase d'execució d'obra, tenint especial incidència sobre els aspectes relatius a la biodiversitat (bàsicament pel risc d'incendi), cicle de l'aigua (molt poc probable) i el paisatge.
Pel que fa als impactes ambientals que es puguin arribar a generar durant la fase d'explotació de la infraestructura, s'estima que tenen una magnitud i importància de menor grau, i que comporten uns efectes poc significatius o més fàcilment evitables si s'adopten les mesures protectores que ja s'apliquen actualment. És a dir, en cap cas l'impacte serà superior a l'actual.

L'impacte serà també reduït pel que fa al paisatge, doncs una bona part de les actuacions comporten instal·lacions i construccions soterrades, mentre les que no ho son, s'emplacen a l'interior de recintes tancats amb malla de simple torsió on ja es disposa de construccions i instal·lacions de major dimensió:

- Dipòsit d'aigua crua: Entrada de canonada d'aigua captada.
- ETAP: Edifici de reactius, instal·lacions aèries a les zones del decantador, l'espessidor i els filtres.
- Dipòsit de Cabrianes: Petita construcció per dipòsits d'hipoclorit adossat a l'edifici de control actual.
- Estació de bombament de La Paloma: Petita construcció pel dipòsit d'hipoclorit adossat a l'edifici de control actual.
- Estació de bombament de Vista Pirineus: Petita construcció pel dipòsit d'hipoclorit adossat a l'edifici de control actual.

Tot això comporta que no s'incrementa l'impacte ambiental i paisatgístic actual.

8 ESTRATÈGIES, CRITERIS I MESURES D'INTEGRACIÓ

ESTRATÈGIES, CRITERIS I MESURES D'INTEGRACIÓ

Totes les instal·lacions exteriors als recintes d'instal·lacions existents s'executen soterrades, sense alterar o intervenir en sòl forestal ni masses arbrades. Tampoc es generen modificacions topogràfiques ni impacte cromàtic, ni apareixen elements discordants amb el paisatge de l'entorn, en tant que els recintes d'instal·lacions actuals tant sols es modifiquen i complementen amb nous elements.

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Les arquetes es situaran sempre que sigui possible a camins, o bé als seus vorals o als dels camps. Es podran aixecar fins a 30 cm algunes de les arquetes associades a les instal·lacions, en funció del seu emplaçament, per tal de fer-les més visibles als conductors dels vehicles agrícoles, i evitar que siguin malmeses per aquesta maquinària.

Les noves construccions adoptaran un color similar al de les existents.

La necessitat d'obertura de pista de treball per l'execució de les instal·lacions soterrades, que comporta alguna petita afectació de vegetació natural de bardisses i matolls, comptarà amb la restauració del terreny i de la vegetació, mitjançant hidrosembra.

El pas de les instal·lacions a zona de conreu es portarà a terme pel marge d'aquests sempre que sigui possible. Per tal de corregir la compactació del terreny agrícola pel pas de la maquinària a la franja afectada pel pas d'instal·lacions, en finalitzar els treballs el terreny es deixarà llaurat.

En executar les rases a zona de conreu i de vegetació natural, els primers 50 cm de terra vegetal es deixaran abassegats a banda a l'inici de l'excavació i es reposaran en executar-se el rebliment.

La dificultat tècnica de l'execució de les obres farà que la durada d'aquestes sigui de 9 mesos.

Durant les obres, caldrà observar les mesures de prevenció d'incendis forestals previstes a la normativa vigent.

Els criteris generals de prevenció i correcció ambiental dels impactes ocasionats pel projecte són els següents:

- Garantir la restauració de les cobertes del sòl per on passa la canonada, així com de tots aquells elements que les obres hagin pogut afectar.
- Minimitzar l'afectació sobre l'entorn natural derivat de l'obra civil: balanç de volum de terres, destinació de terres sobrants, zones d'abassegaments temporals de material i maquinària, espais d'accés temporal, fenòmens erosius, instal·lacions auxiliars, etc.

Les mesures preventives i correctores concretes que desenvolupen els criteris ambientals apuntats anteriorment s'exposen a continuació:

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- En aquells punts on sigui necessària una esbrossada prèvia, la vegetació es triturarà per poder incorporar les restes al sòl com a adob.
- On sigui necessari excavar sòl amb capa de terra vegetal, es decaparà aquesta i es conservarà per a la seva posterior reutilització. S'evitaran aplecs d'alçades superiors a 2 metres per conservar la qualitat d'aquesta per al seu ús posterior en la restitució final de la morfologia de la zona.
- El reblert de les rases es farà sempre amb una compactació mínima del 95%, i fora de zones pavimentades, amb terra procedent de la pròpia excavació (a partir de 10 cm per sobre de tub).
- Es traslladaran les terres sobrants a abocadors autoritzats, així com tots els residus derivats de les obres.
- El parc de maquinària, els abassegaments de material i les instal·lacions provisionals d'obra es situaran en zones de mínim risc de contaminació (planeres, poc permeables i allunyades de rieres i torrents) i de mínima afectació ecològica. Aquestes zones, un cop utilitzades, seran restaurades restituint-les a la seva situació inicial.
- En la intercepció amb cursos d'aigua temporals (no s'intercepten cursos permanents) s'adoptaran les mesures necessàries per mantenir el correcte desguàs de la llera i es realitzarà una restauració posterior que garanteixi el desenvolupament de les funcions ecològiques del torrent o riera. Es controlarà la xarxa de drenatge per garantir la correcta conducció de les aigües d'escorrentia i evitar l'aparició de processos erosius.
- Una vegada finalitzats els treballs es restauraran tots els elements que hagin resultat malmesos en la realització de l'obra. Es faran servir espècies autòctones, eradicant espècies exòtiques, si s'hi troben.
- El relleu de la zona per on passen les canonades haurà de quedar el més semblant possible a l'estat original. No es preveu la creació de talussos, però en el cas que s'ocasionin, hauran de ser el més suaus possibles i s'hauran de revegetar, fixant-se amb una hidrosembra per evitar l'erosió.
- Es prioritzarà l'execució de les obres durant un període òptim per tal de minimitzar el risc d'incendis i el d'abastament d'aigua als abonats.
- Si es trobessin restes arqueològiques durant el moviment de terres, s'informarà immediatament a la Direcció General del Patrimoni Cultural.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Quan el trànsit de maquinària pugui generar pols, es procedirà preventivament a dur a terme un rec del ferm.
- S'adoptaran mesures de reducció de la contaminació atmosfèrica durant les obres, optimitzant l'ús de la maquinària per minimitzar emissions de gasos contaminants.
- Queden prohibides les feines de manteniment de maquinàries per evitar l'abocament d'olis i hidrocarburs. Si es produís un abocament accidental aquest s'haurà de comunicar a l'Agència Catalana de l'Aigua i a l'Ajuntament.
- Durant l'execució de les feines projectades es prendran totes les mesures necessàries per la prevenció d'incendis forestals d'acord amb la normativa vigent, disposant en tot moment d'un equip d'extinció d'incendis adequat. Es cas d'haver de realitzar soldadures o talls que puguin generar espurnes, es faran en recintes tancats sempre que això sigui possible, o bé s'establirà un sistema que eviti que les espurnes arribin a la vegetació i en tot cas hi haurà un operari vigilant les possibles ignicions de la vegetació.
- No es preveuen treballs nocturns, però si l'execució de les obres requereix puntualment d'il·luminació artificial exterior, s'haurà de complir amb les prescripcions vigents en matèria d'enllumenat i protecció del medi nocturn. Si els treballs nocturns es localitzessin a prop de cursos d'aigua i en època de reproducció d'amfibis, s'adoptaran les mesures necessàries per minimitzar atropellaments.
- Es realitzarà un control periòdic dels sorolls de la maquinària, prioritzant l'ús de maquinària menys sorollosa tal com una rasadora enlloc d'una picona sobre giratòria.

9 CONCLUSIONS

Es presenta la documentació requerida pel *DL 1/2010*, en l'article 48.1 en el seu apartat *b*, per tal que les instal·lacions exposades puguin continuar el seu tràmit.

El major impacte es produirà durant les obres a causa dels moviments de terra. Les mesures d'integració a l'exterior dels recintes d'instal·lacions existents es basen en el soterrament de la major part de la instal·lació. Al seu interior tant sols es modifiquen i complementen les instal·lacions actuals, i les noves construccions es preveuen semblants a les existents, sense generar-se cap element amb una volumetria que accentuï els impactes visuals actuals.

L'execució de les obres previstes en el projecte són compatibles amb els condicionants i la capacitat d'integració en el paisatge, sempre i quan s'executin les mesures ambientals i

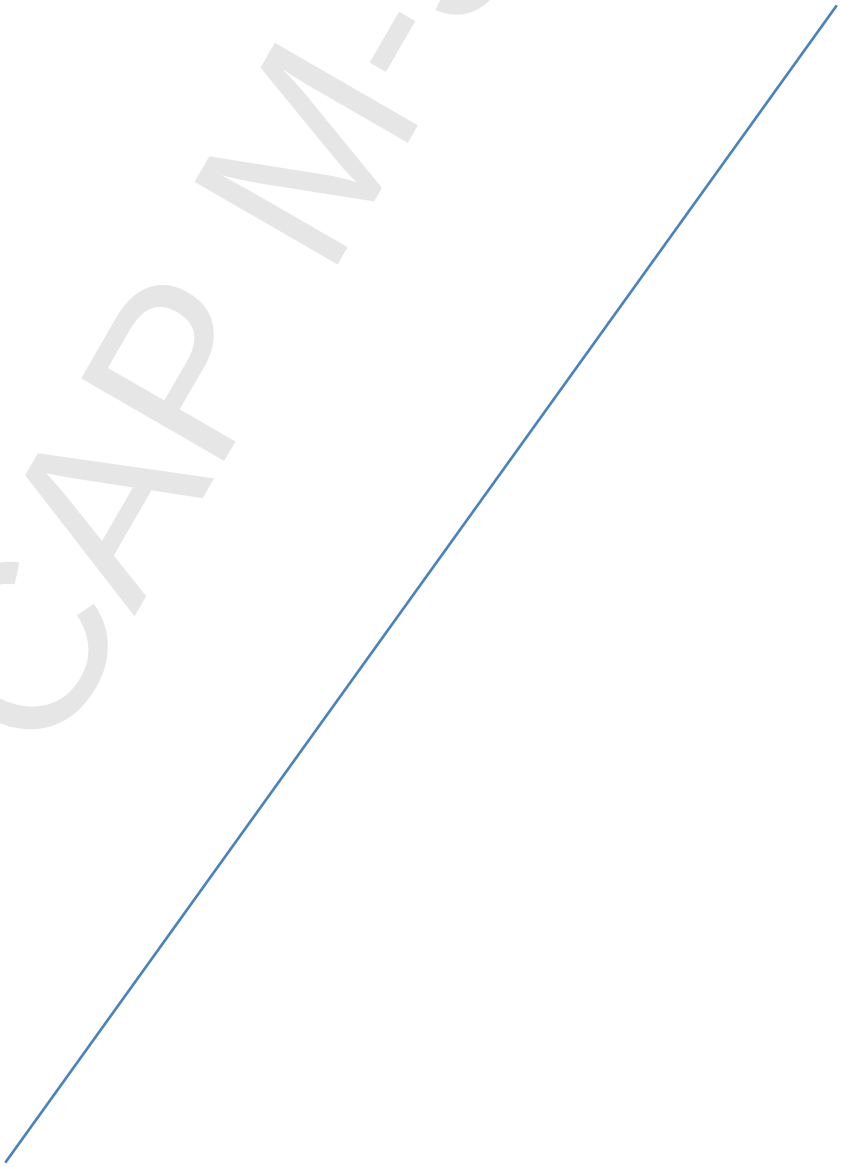
CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

d'integració paisatgística recollides en el present estudi. Aquestes mesures es troben plenament integrades al projecte a nivell de memòria, annexes, plànols, plec de condicions i pressupost.

10 PLÀNOLS

Els plànols de planejament es troben al document 2 (*Plànols*).



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CAP M-33722

Annex 11: Justificació de preus

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	23,92000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	19,30000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	26,31000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	18,36000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	25,86000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	23,30000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	23,38000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	23,75000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,16000	€
A012J000	h	Oficial 1a lampista	24,16000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	19,94000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	19,30000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	26,91000	€
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	25,21000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	23,36000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	17,18000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	20,76000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	20,76000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	20,76000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	18,89000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	20,73000	€
A013J000	h	Ajudant lampista	20,73000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	18,06000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	23,89000	€
A0140000	h	Manobre	17,15000	€
A0150000	h	Manobre especialista	17,84000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	19,52000	€

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	18,41000	€
C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	69,38000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	68,31000	€
C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	92,39000	€
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	57,95000	€
C13113B1	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora	98,16000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	80,93000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,16000	€
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	93,86000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,00000	€
C1315010	h	Retroexcavadora petita	43,71000	€
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	62,44000	€
C1315230	h	Retroexcavadora gran sobre erugues	207,86000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	49,25000	€
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	57,45000	€
C13350A0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	54,61000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	66,20000	€
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	12,60000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	32,21000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	42,95000	€
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	49,90000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	38,15000	€
C1503000	h	Camió grua	45,42000	€
C1503300	h	Camió grua de 3 t	43,58000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	155,18000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	32,37000	€
C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,42000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,83000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	61,19000	€
C1709G00	h	Estenedora de granulat	35,26000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	68,93000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	41,62000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	10,35000	€
C2003000	h	Remolinador mecànic	5,33000	€
C2005000	h	Regle vibratori	5,56000	€
C200D000	h	Vibrador d'agulla	1,23000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	3,44000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,40000	€
C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	1,58000	€
CR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	35,50000	€
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,54000	€
CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	1,63000	€

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,20000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	20,52000	€
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	16,18000	€
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	21,13000	€
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	14,38000	€
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	17,16000	€
B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	16,32000	€
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	16,15000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	18,10000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	109,37000	€
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	160,16000	€
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	0,09000	€
B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP(ECI) amb un contingut de fluidificant > 2%	0,51000	€
B055B100	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP4 ADH(ECR-1-m)	0,57000	€
B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	50,09000	€
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	66,51000	€
B064300D	m3	Formigó HM-20/S/20/I de consistència seca, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	66,01000	€
B064C26C	m3	Formigó HM-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	85,87000	€
B064E35B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+F	83,68000	€
B065910B	m3	Formigó HA-25/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	81,91000	€
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	65,80000	€
B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	65,80000	€
B065960J	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	68,43000	€
B065970B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	65,05000	€
B065CH0C	m3	Formigó HA-30/P/10/IIIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	89,41000	€
B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	67,46000	€
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	63,80000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	33,08000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	34,84000	€
B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	0,83000	€

CAT M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	5,55000	€
B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components per a ús estructural	13,15000	€
B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	15,75000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,07000	€
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,06000	€
B0A218SS	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	1,83000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,19000	€
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,15000	€
B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,09000	€
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,96000	€
B0A75600	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	0,28000	€
B0A75J00	u	Abraçadora plàstica, de 50 mm de diàmetre interior	0,92000	€
B0A77X00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 38 mm de diàmetre interior	6,94000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,59000	€
B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,61000	€
B0B34236	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	3,79000	€
B0CH8590	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 3 nervis separats entre 340 i 345 mm i una alçària entre 35 i 40 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 13 i 14 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	7,89000	€
B0CHS259	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell	5,01000	€
B0CHS33A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure	4,95000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,54000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	232,16000	€
B0D61170	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 30 usos	11,08000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	9,75000	€
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	23,40000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,40000	€
B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	7,57000	€
B0D81550	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	3,09000	€
B0DBT600	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 6 m d'alçària, per a 150 usos, amb part proporcional d'accessoris	2,30000	€
B0DG2111	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó vist, amb part proporcional d'accessoris	4,81000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,89000	€
B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,52000	€
B0DZU010	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	0,43000	€
B0DZWC03	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,47000	€
B0E244L6	u	Bloc de morter de ciment, foradat, llis, de 40x20x20 cm de cara vista, gris	1,18000	€
B0E244LA	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color especial, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	2,40000	€
B0E254B6	u	Bloc foradat de morter de ciment, rugós, de 400x110x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	0,69000	€

CAT M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0E294LA	u	Bloc foradat de morter de ciment, amb relleu especial, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color especial, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	3,80000	€
B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-125,00000	€
B2RA75A0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	75,00000	€
B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,15000	€
B2RAAM75	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)	25,00000	€
B44Z5011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,84000	€
B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,93000	€
B44Z5025	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,08000	€
B44Z50A6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,62000	€
B44ZAM25	kg	Acer inoxidable segons norma 1.4301 (AISI 304), format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols.	5,04000	€
B44ZB052	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	1,18000	€
B4LZ170L	m	Revoltó industrialitzat de ceràmica per a un intereix de 70 cm i alçària de 20 cm	5,25000	€
B4P3Z182	u	Platina d'acer galvanitzat de 300x400x15mm PG10/F20 P-N1 embeguda en pilar o biga a fàbrica.	64,81000	€
B6A14RRB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	402,04000	€
B6AZ3234	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	13,03000	€
B6AZA264	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	49,20000	€
B7711F00	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	0,20000	€
B7B111B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	0,96000	€
B7C23100	m2	Planxa de poliestirè expandit EPS segons, UNE-EN 13163 de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,2 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell llis	0,82000	€
B7C9GCP0	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,039 W/mK i resistència tèrmica >= 2,308 m2.K/W	16,79000	€
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	14,13000	€
B7J500A0	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	6,23000	€
B7J500Q0	dm3	Massilla de cautxú-asfalt	2,06000	€
B7JZ00F6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	2,66000	€
B7JZ10A0	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	20,75000	€

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	10,38000	€
B89ZU201	kg	Pintura antilliscant	10,57000	€
B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	12,28000	€
B951AM25	m2	Entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 20x20 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 1200x600 mm	97,26000	€
B951AM26	m2	Entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 38x38 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 2026x1000 mm	56,32000	€
B965A6E0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa), segons UNE-EN 1340	7,19000	€
B965A8D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C6 de 25x12 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,06000	€
B97423E1	u	Peça de morter de ciment, de 30x30x8 cm, per a rigoles	1,19000	€
B985A600	m	Peça de formigó per a guals, doble capa, de 25x28 cm	11,00000	€
B985AM60	m	Peça de formigó per a guals, doble capa, de 13x25x50 cm, tipus americà llis	9,00000	€
B9GZ0A81	m	Perfil buit de PVC de 8 cm d'alçària, per a paviments de formigó	2,37000	€
B9GZ1210	t	Pols de quars color gris	515,62000	€
B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	46,78000	€
B9H11J52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	45,15000	€
BAN51400	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm	4,53000	€
BASAAM72	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 de dues fulles batents per a una llum de 206x230 cm, preu superior	678,82000	€
BB1528E0	m	Barana d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	309,55000	€
BD13219B	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 32 mm i de llargària 5 m, per a encolar	0,70000	€
BD35AM30	u	Pericó prefabricat de formigó per a embornal de sanejament, de 70x30x70 cm de mides interiors, amb fons i finestres premarcades.	24,33000	€
BD5ZAM90	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, tipus Onda de Benito, referència R0875, abatible i amb tanca, per a embornal, de 800x360x35 mm classe C-250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció.	50,40000	€
BD7JAM90	u	Colze de 90º de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rididesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	36,19000	€
BD7JE180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	4,57000	€
BD7JG180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	6,82000	€
BD7JJ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rididesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	9,64000	€
BD7JL180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rididesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	12,88000	€
BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	26,98000	€

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDD1A090	m	Peça de formigó armat per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	56,16000	€
BDD1AM30	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 120 cm, anell de 120x110, i 9 cm de gruix de paret, prefabricada	86,87000	€
BDD1U120	u	Con de formigó prefabricat de 120X60X80 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	52,25000	€
BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	4,75000	€
BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	97,48000	€
BDDZAM51	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil model Geo PKSR de Norinco, per a pou de registre, abatible, obertura a 120º, bloqueix de seguretat a 90º, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400, Aenor, segons norma UNE-EN 124.	104,00000	€
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,91000	€
BDW3B100	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=32 mm	0,67000	€
BDY3B100	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=32 mm	0,01000	€
BF32S790	m	Tub de fosa dúctil de 350 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	65,69000	€
BF32T790	m	Tub de fosa dúctil de 400 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	77,81000	€
BF433X60	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 38 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	41,43000	€
BF44AM15	m	Tub d'acer inoxidable milimètric 304 DN154 2 mm soldat	60,27000	€
BF44AM30	m	Tub d'acer inoxidable milimètric 304 DN304 2 mm soldat	113,05000	€
BF44AM35	m	Tub d'acer inoxidable milimètric 304 DN350 2 mm soldat	142,80000	€
BF44AM50	m	Tub d'acer inoxidable milimètric 304 DN500 2 mm soldat	345,10000	€
BF4A2590	u	Colze 90º d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN250	150,30000	€
BF4A3590	u	Colze 90º d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN350	284,29000	€
BF4ABC35	u	Brida cega inoxidable DN350	238,00000	€
BF4ABE35	u	Brida endoll inoxidable DN350	246,59000	€
BF4APT06	u	Plentina 6´´	50,73000	€
BF4APT10	u	Pletina 10´´	67,63000	€
BF4APT20	u	Pletina 20´´	192,99000	€
BFA22740	m	Tub de cPVC de 16 mm de diàmetre nomimal, de 25 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN ISO 15877-2	2,57000	€
BFA28740	m	Tub de cPVC de 50 mm de diàmetre nomimal, de 25 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN ISO 15877-2	18,67000	€
BFB18888	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat. Inclosos maniguets, peces especials i muntatge	2,54000	€
BFB1C620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat. Inclosos maniguets i peces especials	7,49000	€
BFB1E620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat. Inclosos maniguets, peces especials i muntatge	10,19000	€
BFB1J620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat, inclou maniguets, peces especials i muntatge	17,16000	€
BFB1L620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat. Inclosos maniguets, peces especials i muntatge	31,62000	€

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFB1N620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge.	60,20000	€
BFB1NZZZ	u	Maneguet electrosoldable DN250 PN16	40,00000	€
BFB1T320	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	37,12000	€
BFB1T600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	82,96000	€
BFB1T620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	82,96000	€
BFTAM46	m	Tub de teflon 4x6mm per exterior	2,28000	€
BFW32S79	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 350 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	374,54000	€
BFW32U79	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 400 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	443,47000	€
BFW43F10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 38 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana	133,34000	€
BFWA2340	u	Accessori per a tub de cPVC a pressió, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	1,54000	€
BFWA2840	u	Accessori per a tub de cPVC a pressió, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	6,89000	€
BFWB1U62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 400 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1.059,24000	€
BFY32S79	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 350 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	12,58000	€
BFYA3340	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de cPVC a pressió, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	0,15000	€
BFYA3840	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de cPVC a pressió, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	0,78000	€
BFYB1N62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, soldat	5,62000	€
BFYB1U62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 400 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	14,54000	€
BG1BAMCO	u	Armari de polièster 430x330x200mm, porta	136,02000	€
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,60000	€
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,02000	€
BG312350	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,57000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,29000	€
BGD14310	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 17,3 mm de diàmetre, estàndard	8,64000	€
BGW1B000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	4,96000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,04000	€
BH61RCFC	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 440 a 470 lúmens, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	177,82000	€

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BHB51040	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil de 70000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 51 W de potència, amb UGR = 20, eficàcia lluminosa de 125 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i amb grau de protecció IP 66	160,24000	€
BHPLA1WB	u	Projector d'alumini superficial, amb leds, de 30 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, per a col·locar superficialment	120,83000	€
BM312311	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 3 kg, amb pressió incorporada, pintat	28,81000	€
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	72,82000	€
BMSB5BA0	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	5,56000	€
BMSBAMA0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	7,15000	€
BMSBAMA1	u	Rètol senyalització instal·lació de reactiu, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	7,15000	€
BMSBAMA3	u	Rètol senyalització risc elèctric, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	7,15000	€
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,31000	€
BN121690	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	69,89000	€
BN1216A0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	74,24000	€
BN1216D0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	143,74000	€
BN1216K0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 350 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1.391,18000	€
BN317420	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN i preu alt	29,15000	€
BN3GB3D0	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de CPVC, portajunts roscat i sistema de bloqueig , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	26,43000	€
BN3GB9D0	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 40 (per a tub de 50 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de CPVC, portajunts roscat i sistema de bloqueig , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	48,49000	€
BN42AM12	u	Vàlvula de papallona entre brides DN125	113,65000	€
BN42AM15	u	Vàlvula de papallona entre brides DN150	137,71000	€
BN42AM20	u	Vàlvula de papallona entre brides DN200	165,30000	€
BN42AM25	u	Vàlvula de papallona entre brides DN250	439,22000	€
BN8216D0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic	90,12000	€
BNN2Z153	u	Bomba centrífuga de la marca Grundfos model SLV.80.80.40.2.51D.C per 40 m3/h i 10,5 mca, i una potència elèctrica de 4,9 kW, d'una etapa, no autocebant, dissenyada específicament per a la gestió d'aigües residuals, aigües de procés i aigües fecals sense filtrar. La bomba està dissenyada per al funcionament intermitent i continuo, com a part de instal·lacions submergides. L'eficient impulsor SuperVortex admet el pas de fibres llargues i sòlids de fins a 80 mm, i és apte per a aigües residuals amb un contingut màxim de matèria seca del 5 %.	1.991,73000	€

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BNZRE15	u	Reductor 1/4 de volta per vàlvula de papallona DN150	59,50000	€
BNZRE25	u	Reductor 1/4 de volta per vàlvula de papallona DN250	130,90000	€
BNZ2AMRE	u	Reductor 1/4 de volta per vàlvula de papallona DN200	293,51000	€
BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	55,88000	€
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	6,62000	€
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	6,21000	€
BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	3,09000	€
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,92000	€
BR4U1J00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	8,68000	€
PAPA0010	ml	Junta d'espina de peix de PVC de 30 cm d'amplada.	3,38000	€
ZZZZZ034	UT	PORTABRIDA ELECTROSOLDABLE DE IBERFUSION DN110 SDR11 o equivalent BRIDA ACER PN10/16 (D'acord amb la descripció i caractrístiques de l'Annex d'equips)	18,00000	€

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D060M021	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**				**73,09000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	17,84000	= 19,62400		
				Subtotal:		19,62400		19,62400
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,83000	= 1,09800		
				Subtotal:		1,09800		1,09800
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	109,37000	= 16,40550		
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	16,15000	= 25,03250		
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	16,18000	= 10,51700		
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,20000	= 0,21600		
				Subtotal:		52,17100		52,17100
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,19624
		COST DIRECTE						73,08924
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**73,08924**
D060P021	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**				**78,56000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	17,84000	= 19,62400		
				Subtotal:		19,62400		19,62400
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,83000	= 1,09800		
				Subtotal:		1,09800		1,09800
Materials								
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	16,18000	= 10,51700		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	109,37000	= 21,87400		
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	16,15000	= 25,03250		
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,20000	= 0,21600		
				Subtotal:		57,63950		57,63950

CAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,19624
			COST DIRECTE			78,55774
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**78,55774**

D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**			**81,29000 €**
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x 17,84000 =	19,62400	
				Subtotal:	19,62400	19,62400
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x 1,83000 =	1,09800	
				Subtotal:	1,09800	1,09800
Materials						
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x 16,15000 =	25,03250	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x 16,18000 =	10,51700	
B0111000	m3	Aigua	0,180	x 1,20000 =	0,21600	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225	x 109,37000 =	24,60825	
				Subtotal:	60,37375	60,37375
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,19624
			COST DIRECTE			81,29199
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**81,29199**

D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**			**81,32000 €**
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 17,84000 =	17,84000	
				Subtotal:	17,84000	17,84000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,83000 =	1,28100	
				Subtotal:	1,28100	1,28100
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,20000 =	0,24000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x 109,37000 =	27,34250	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,630	x 21,13000 =	34,44190	

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:		62,02440	62,02440
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,17840
		COST DIRECTE				81,32380
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				**81,32380**

D0701821 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra — **Rend.: 1,000** — **92,29000 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	17,84000	=	17,84000	
		Subtotal:					17,84000	17,84000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,83000	=	1,28100	
		Subtotal:					1,28100	1,28100
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	109,37000	=	41,56060	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	20,52000	=	31,19040	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,20000	=	0,24000	
		Subtotal:					72,99100	72,99100
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,17840
		COST DIRECTE						92,29040
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,29040**

D070A4D1 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra — **Rend.: 1,000** — **109,76000 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	17,84000	=	18,73200	
		Subtotal:					18,73200	18,73200
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,83000	=	1,32675	
		Subtotal:					1,32675	1,32675
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,20000	=	0,24000	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	400,000	x	0,09000	=	36,00000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	20,52000	=	31,39560	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	109,37000	=	21,87400	
		Subtotal:					89,50960	89,50960

CAP M33/22

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,18732
			COST DIRECTE			109,75567
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**109,75567**

D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**		**108,31000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	17,84000	=	18,73200	
				Subtotal:			18,73200	18,73200
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,83000	=	1,32675	
				Subtotal:			1,32675	1,32675
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,20000	=	0,24000	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	190,000	x	0,09000	=	17,10000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	109,37000	=	41,56060	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,380	x	21,13000	=	29,15940	
				Subtotal:			88,06000	88,06000

		DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,18732
		COST DIRECTE			108,30607
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**108,30607**

D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**		**0,83000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	17,18000	=	0,08590	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	18,36000	=	0,09180	
				Subtotal:			0,17770	0,17770
Materials								
B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,61000	=	0,64050	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,07000	=	0,01091	
				Subtotal:			0,65141	0,65141

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,00178
		COST DIRECTE			0,83089
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,83089**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	E2211022	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.: 1,000**				**1,21 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,020	/R x	57,95000 =	1,15900	
					Subtotal:		1,15900	1,15900
					COST DIRECTE			1,15900
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,04636
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,20536**
P-1	**E22113C2**	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.: 1,000**				**2,03 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,039	/R x	50,00000 =	1,95000	
					Subtotal:		1,95000	1,95000
					COST DIRECTE			1,95000
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,07800
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,02800**
	E2212422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió en zona reactor. Inclou reg del ferm per evitar la formació de pols a on sigui necessari.	**Rend.: 1,000**				**3,31 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	17,15000 =	0,17150	
					Subtotal:		0,17150	0,17150
Maquinària								
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,052	/R x	57,95000 =	3,01340	
					Subtotal:		3,01340	3,01340
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00257
					COST DIRECTE			3,18747
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,12750
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,31497**
	E2212874	m3	Excavació per a rebaix en roca tova, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i abocat de les terres dins de l'obra	**Rend.: 1,000**				**11,92 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,015	/R x	17,15000 =	0,25725	
					Subtotal:		0,25725	0,25725

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,130	/R x	68,31000	= 8,88030	
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,040	/R x	57,95000	= 2,31800	
					Subtotal:		11,19830	11,19830
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00386
				COST DIRECTE				11,45941
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,45838
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,91779**
P-2	**E221D6J2**	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió	**Rend.: 1,000**				**7,12 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C13113B1	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora	0,021	/R x	98,16000	= 2,06136	
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,051	/R x	93,86000	= 4,78686	
					Subtotal:		6,84822	6,84822
				COST DIRECTE				6,84822
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,27393
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,12215**
	E2221423	m3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en tot tipus de terreny, amb mitjans mecànics, deixant terres a la vora	**Rend.: 1,103**				**5,44 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x	17,15000	= 0,46646	
					Subtotal:		0,46646	0,46646
Maquinària								
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,120	/R x	43,71000	= 4,75539	
					Subtotal:		4,75539	4,75539
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	0,46667	= 0,00700	
					Subtotal:		0,00700	0,00700
				COST DIRECTE				5,22885
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,20915
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,43800**
P-3	**E222162A**	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.: 1,000**				**9,00 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,173	/R x	50,00000 =	8,65000	
					Subtotal:		8,65000	8,65000
					COST DIRECTE			8,65000
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,34600
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,99600**
P-4	**E2225412**	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**				**63,54 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	3,510	/R x	17,15000 =	60,19650	
					Subtotal:		60,19650	60,19650
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,90295
					COST DIRECTE			61,09945
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		2,44398
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**63,54343**
P-5	**E2241100**	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	**Rend.: 1,000**				**1,81 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	17,15000 =	1,71500	
					Subtotal:		1,71500	1,71500
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02573
					COST DIRECTE			1,74073
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,06963
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,81035**
P-6	**E2255J70**	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim	**Rend.: 1,000**				**44,64 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	17,15000 =	0,34300	
					Subtotal:		0,34300	0,34300
Maquinària								
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013	/R x	80,93000 =	1,05209	
					Subtotal:		1,05209	1,05209
Materials								
	B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,420	x	17,16000 =	41,52720	
					Subtotal:		41,52720	41,52720

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00515
				COST DIRECTE			42,92744
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		1,71710
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,64453**
P-7	**E225T00F**	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	**Rend.: 1,000**			**1,56 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x 17,15000 =	0,34300	
				Subtotal:		0,34300	0,34300
Maquinària							
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,020	/R x 57,45000 =	1,14900	
				Subtotal:		1,14900	1,14900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00515
				COST DIRECTE			1,49715
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,05989
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,55703**
P-8	**E2R35067**	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**Rend.: 1,000**			**4,91 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,110	/R x 42,95000 =	4,72450	
				Subtotal:		4,72450	4,72450
				COST DIRECTE			4,72450
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,18898
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,91348**
	E2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**			**-26,00 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200	x -125,00000 =	-25,00000	
				Subtotal:		-25,00000	-25,00000

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			-25,00000
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%	-1,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**-26,00000**
P-9	**E31522H1**	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**			**79,80 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x	17,15000 =	4,28750	
				Subtotal:		4,28750	4,28750
Materials							
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100 x	65,80000 =	72,38000	
				Subtotal:		72,38000	72,38000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,06431
				COST DIRECTE			76,73181
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%	3,06927
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**79,80109**
P-10	**E31B4000**	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**			**1,13 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006 /R x	18,36000 =	0,11016	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008 /R x	17,18000 =	0,13744	
				Subtotal:		0,24760	0,24760
Materials							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051 x	1,07000 =	0,00546	
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	0,83089 =	0,83089	
				Subtotal:		0,83635	0,83635
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00371
				COST DIRECTE			1,08766
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,04351
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,13117**
P-11	**E3CDC100**	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments	**Rend.: 1,000**			**29,66 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,500 /R x	23,36000 =	11,68000	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,450 /R x	26,31000 =	11,83950	
				Subtotal:		23,51950	23,51950

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,19000	= 0,17862	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	7,2996	x	0,54000	= 3,94178	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	232,16000	= 0,44110	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,030	x	2,89000	= 0,08670	
						Subtotal:	4,64820	4,64820
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,35279
				COST DIRECTE				28,52049
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		1,14082
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**29,66131**
P-12	**E3Z112T1**	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**11,61 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	17,15000	= 2,57250	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	19,30000	= 1,44750	
						Subtotal:	4,02000	4,02000
Materials								
	B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105	x	67,46000	= 7,08330	
						Subtotal:	7,08330	7,08330
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,06030
				COST DIRECTE				11,16360
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,44654
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,61014**
	E442502C	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	**Rend.: 1,000**				**1,61 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,012	/R x	19,94000	= 0,23928	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,012	/R x	18,06000	= 0,21672	
						Subtotal:	0,45600	0,45600
Materials								
	B44Z5025	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,08000	= 1,08000	
						Subtotal:	1,08000	1,08000

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,01140
				COST DIRECTE				1,54740
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %			0,06190
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,60930**

P-13 **E4435115** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **1,52 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,010	/R x	20,76000	=	0,20760	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,010	/R x	25,86000	=	0,25860	
					Subtotal:			0,46620	0,46620
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018	/R x	3,40000	=	0,06120	
					Subtotal:			0,06120	0,06120
Materials									
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	0,93000	=	0,93000	
					Subtotal:			0,93000	0,93000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00699
				COST DIRECTE					1,46439
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			0,05858
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,52297**

E4475115 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **2,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,025	/R x	25,86000	=	0,64650	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,025	/R x	20,76000	=	0,51900	
					Subtotal:			1,16550	1,16550
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,025	/R x	3,40000	=	0,08500	
					Subtotal:			0,08500	0,08500
Materials									
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	0,93000	=	0,93000	

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,93000	0,93000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,02914
				COST DIRECTE			2,20964
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,08839
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,29802**

P-14 E45217H3 m3 Formigó per a mur, HA-25/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **111,84 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x	19,30000	=	3,86000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	17,15000	=	17,15000	
					Subtotal:			21,01000	21,01000
Materials									
	B065910B	m3	Formigó HA-25/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	81,91000	=	86,00550	
					Subtotal:			86,00550	86,00550
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,52525
				COST DIRECTE					107,54075
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			4,30163
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**111,84238**

P-15 E45218SZ m3 Formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, abocat amb bomba. Inclou adapatació de mànega per a estesa de formigó. **Rend.: 1,000** **111,77 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	17,15000	=	6,86000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	19,30000	=	4,82500	
					Subtotal:			11,68500	11,68500
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,150	/R x	155,18000	=	23,27700	
	C200D000	h	Vibrador d'agulla	0,300	/R x	1,23000	=	0,36900	
					Subtotal:			23,64600	23,64600
Materials									
	B065960J	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x	68,43000	=	71,85150	
					Subtotal:			71,85150	71,85150

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,29213
			COST DIRECTE				107,47463
			DESPESES INDIRECTES	4,00	%		4,29899
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**111,77361**

	E45A18H4	m3	Formigó per a sostre nervat unidireccional, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**				**93,61**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	19,30000 =	1,15800		
	A0140000	h	Manobre	0,240	/R x	17,15000 =	4,11600		
					Subtotal:		5,27400		5,27400
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x	155,18000 =	15,51800		
					Subtotal:		15,51800		15,51800
Materials									
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x	65,80000 =	69,09000		
					Subtotal:		69,09000		69,09000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,13185
			COST DIRECTE						90,01385
			DESPESES INDIRECTES		4,00	%			3,60055
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**93,61440**

P-16	**E45C18H3**	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**				**90,98**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,904	/R x	17,15000 =	15,50360		
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,226	/R x	19,30000 =	4,36180		
					Subtotal:		19,86540		19,86540
Materials									
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,020	x	65,80000 =	67,11600		
					Subtotal:		67,11600		67,11600
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,49664
			COST DIRECTE						87,47804
			DESPESES INDIRECTES		4,00	%			3,49912
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**90,97716**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	E45CJAB3	m3	Formigó, per a bancades, HA-30/P/10/IIIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**				**123,41 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	17,15000 =	17,15000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	19,30000 =	9,65000	
					Subtotal:		26,80000	26,80000
Materials								
	B065CH0C	m3	Formigó HA-30/P/10/IIIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	1,020	x	89,41000 =	91,19820	
					Subtotal:		91,19820	91,19820
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,67000
				COST DIRECTE				118,66820
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		4,74673
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**123,41493**
P-17	**E4B24000**	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**1,25 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	17,18000 =	0,17180	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	18,36000 =	0,18360	
					Subtotal:		0,35540	0,35540
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010	x	1,07000 =	0,01070	
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,83089 =	0,83089	
					Subtotal:		0,84159	0,84159
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00533
				COST DIRECTE				1,20232
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,04809
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,25041**
P-18	**E4B84000**	kg	Armadura per a cèrcols AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**1,24 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	17,18000 =	0,17180	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	18,36000 =	0,18360	
					Subtotal:		0,35540	0,35540
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,07000 =	0,00535	
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,83089 =	0,83089	

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		0,83624	0,83624
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00533
			COST DIRECTE			1,19697
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,04788
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,24485**

E4BAMACC m2 Armadura per a sostre nervat unidireccional amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **5,88 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	18,36000	=	0,55080	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	17,18000	=	0,51540	
			Subtotal:					1,06620	1,06620
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,018	x	1,07000	=	0,01926	
	B0B34236	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	3,79000	=	4,54800	
			Subtotal:					4,56726	4,56726
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,01599
			COST DIRECTE						5,64945
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				0,22598
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,87543**

P-19 **E4D22A23** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **23,91 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,400	/R x	23,36000	=	9,34400	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,300	/R x	26,31000	=	7,89300	
			Subtotal:					17,23700	17,23700
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,19000	=	0,11983	
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	1,000	x	0,52000	=	0,52000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,496	x	0,54000	=	0,80784	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	9,75000	=	0,09848	
	B0D81550	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	1,1288	x	3,09000	=	3,48799	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,100	x	2,89000	=	0,28900	
			Subtotal:					5,32314	5,32314

CAP MS3 '22

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,43093
			COST DIRECTE			22,99107
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,91964
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,91071**

P-20 E4D2FA16 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a formigó vist. Ús de beina de PVC per a recuperació de barres diwidag de suport de les cares de l'encofrat i col.lcoació de tap PVC a cares interiors i exteriors. Inclou execució de passatubs interiors. Inclou treballs de dificultat afegida de encofrat i desencofrat sota sortida de filtres. **Rend.: 1,000** **47,21 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,740	/R x	26,31000	=	19,46940	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,790	/R x	23,36000	=	18,45440	
					Subtotal:			37,92380	37,92380
Materials									
	B0DBT600	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 6 m d'alçària, per a 150 usos, amb part proporcional d'accessoris	0,200	x	2,30000	=	0,46000	
	B0DG2111	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó vist, amb part proporcional d'accessoris	1,200	x	4,81000	=	5,77200	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,100	x	2,89000	=	0,28900	
					Subtotal:			6,52100	6,52100
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,94810
			COST DIRECTE						45,39290
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				1,81572
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,20861**

P-21 E4D8U100 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulers fenòlics, per a cèrcols de directriu recta **Rend.: 1,000** **51,84 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,860	/R x	26,31000	=	22,62660	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,620	/R x	23,36000	=	14,48320	
					Subtotal:			37,10980	37,10980
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x	0,54000	=	1,08000	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,020	x	9,75000	=	0,19500	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,40000	=	1,54000	
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,100	x	7,57000	=	8,32700	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,89000	=	0,11560	

CAP Nº33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0DZU010	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	1,000	x	0,43000 =	0,43000	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,100	x	1,19000 =	0,11900	
					Subtotal:		11,80660	11,80660
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,92775
			COST DIRECTE					49,84415
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %			1,99377
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**51,83791**
	E4DC1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi	**Rend.: 1,000**				**34,78 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,600	/R x	23,36000 =	14,01600	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,600	/R x	26,31000 =	15,78600	
					Subtotal:		29,80200	29,80200
Materials								
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	232,16000 =	0,44110	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,54000 =	0,53460	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,19000 =	0,11983	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,40000 =	1,54000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,89000 =	0,11560	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	9,75000 =	0,14723	
					Subtotal:		2,89836	2,89836
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,74505
			COST DIRECTE					33,44541
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %			1,33782
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**34,78323**
	E4DCJD00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi	**Rend.: 1,000**				**28,78 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	23,36000 =	11,68000	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x	26,31000 =	13,15500	
					Subtotal:		24,83500	24,83500
Materials								
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	232,16000 =	0,44110	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,40000 =	1,54000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,89000 =	0,11560	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,19000 =	0,11983	
					Subtotal:		2,21653	2,21653

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,62088
			COST DIRECTE			27,67241
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %		1,10690
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,77930**

E4L4V5N5 m2 Bigueta i revoltó per a sostre de 20+5 cm amb revoltó de ceràmica i biguetes IPN 200 d'acer S275JR, intereixos 70 cm — **Rend.: 1,000** — **54,44 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,209	/R x	17,15000	=	3,58435	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,151	/R x	23,92000	=	3,61192	
					Subtotal:			7,19627	7,19627
Materials									
	B44Z5011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	44,180	x	0,84000	=	37,11120	
	B4LZ170L	m	Revoltó industrialitzat de ceràmica per a un intereix de 70 cm i alçària de 20 cm	1,4967	x	5,25000	=	7,85768	
					Subtotal:			44,96888	44,96888

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,17991
COST DIRECTE			52,34506
DESPESES INDIRECTES	4,00 %		2,09380
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**54,43886**

P-22 **E4P3Z182** u Platina d'acer galvanitzat de 300x400x15mm PG10/F20 P-N1 embeguda en pilar o biga a fàbrica. — **Rend.: 1,000** — **67,40 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B4P3Z182	u	Platina d'acer galvanitzat de 300x400x15mm PG10/F20 P-N1 embeguda en pilar o biga a fàbrica.	1,000	x	64,81000	=	64,81000	
					Subtotal:			64,81000	64,81000

COST DIRECTE			64,81000
DESPESES INDIRECTES	4,00 %		2,59240
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**67,40240**

P-23 **E545GGFA** m2 Coberta sandwich ´´in situ´´ amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 3 nervis separats entre 340 i 345 mm i una alçària entre 35 i 40 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 13 i 14 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 3 nervis separats entre 340 i 345 mm i una alçària entre 35 i 40 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 13 i 14 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la — **Rend.: 1,000** — **53,92 €**

CAT M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	20,76000	=	2,07600	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	23,30000	=	9,32000	
					Subtotal:			11,39600	11,39600
Materials									
	B0CH8590	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 3 nervis separats entre 340 i 345 mm i una alçària entre 35 i 40 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 13 i 14 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	2,200	x	7,89000	=	17,35800	
	B44ZB052	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	3,000	x	1,18000	=	3,54000	
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	16,500	x	0,15000	=	2,47500	
	B7C9GCP0	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,039 W/mK i resistència tèrmica >= 2,308 m2.K/W	1,000	x	16,79000	=	16,79000	
					Subtotal:			40,16300	40,16300
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,28490
			COST DIRECTE						51,84390
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		2,07376
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**53,91766**

P-24 **E5Z15A6B** m2 Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 20 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat **Rend.: 1,000** **24,82 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	19,30000	=	4,82500	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	17,15000	=	4,28750	
					Subtotal:			9,11250	9,11250
Materials									
	D060M021	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,200	x	73,08924	=	14,61785	
					Subtotal:			14,61785	14,61785

CPDA-33/22

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,13669
				COST DIRECTE				23,86704
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %			0,95468
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**24,82172**

P-25	**E5ZDV259**	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat	**Rend.: 1,000**				**18,91 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,125	/R x	20,76000 =	2,59500	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	23,30000 =	5,82500	
					Subtotal:		8,42000	8,42000
Materials								
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	14,13000 =	0,70650	
	B0CHS259	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell	1,071	x	5,01000 =	5,36571	
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,15000 =	0,90000	
	B7JZ00F6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	1,000	x	2,66000 =	2,66000	
					Subtotal:		9,63221	9,63221
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,12630
				COST DIRECTE				18,17851
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %			0,72714
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,90565**

P-26	**E5ZEV33A**	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat	**Rend.: 1,000**				**19,88 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	23,30000 =	6,99000	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	20,76000 =	3,11400	
					Subtotal:		10,10400	10,10400
Materials								
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,15000 =	0,90000	
	B7JZ00F6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	1,000	x	2,66000 =	2,66000	
	B0CHS33A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure	1,071	x	4,95000 =	5,30145	
					Subtotal:		8,86145	8,86145

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/09/17 Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,15156
				COST DIRECTE				19,11701
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%		0,76468
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,88169**

	E618562K	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	**Rend.: 1,000**				**31,45**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	17,15000	=	4,28750	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	19,30000	=	9,65000	
					Subtotal:			13,93750	13,93750
Materials									
	B0E244L6	u	Bloc de morter de ciment, foradat, llis, de 40x20x20 cm de cara vista, gris	12,137	x	1,18000	=	14,32166	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0149	x	109,75567	=	1,63536	
					Subtotal:			15,95702	15,95702
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%			0,34844
				COST DIRECTE					30,24296
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%			1,20972
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**31,45268**

P-27	**E6185M9K**	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, de color especial amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	**Rend.: 1,000**				**46,71**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	17,15000	=	4,28750	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	19,30000	=	9,65000	
					Subtotal:			13,93750	13,93750
Materials									
	B0E244LA	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color especial, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,137	x	2,40000	=	29,12880	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0149	x	109,75567	=	1,63536	
					Subtotal:			30,76416	30,76416

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20906
			COST DIRECTE			44,91072
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %		1,79643
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46,70715**

P-28 **E618FB2K** m2 Paret de tancament passant d'una cara vista d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, rugós, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari — **Rend.: 1,000** — **23,02 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,225	/R x	17,15000	=	3,85875	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,450	/R x	19,30000	=	8,68500	
					Subtotal:			12,54375	12,54375
Materials									
	B0E254B6	u	Bloc foradat de morter de ciment, rugós, de 400x110x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,137	x	0,69000	=	8,37453	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0082	x	109,75567	=	0,90000	
					Subtotal:			9,27453	9,27453
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,31359
			COST DIRECTE						22,13187
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				0,88527
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,01715**

P-29 **E618T65K** m2 Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, amb relleu especial, de color especial amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari — **Rend.: 1,000** — **64,38 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	19,30000	=	9,65000	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	17,15000	=	4,28750	
					Subtotal:			13,93750	13,93750
Materials									
	B0E294LA	u	Bloc foradat de morter de ciment, amb relleu especial, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color especial, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,137	x	3,80000	=	46,12060	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0149	x	109,75567	=	1,63536	

CPM 33/22

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		47,75596	47,75596
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20906
				COST DIRECTE			61,90252
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		2,47610
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**64,37862**

P-30	**E7B111B0**	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.: 1,000**				**2,52**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	20,76000 =	0,41520		
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	23,30000 =	0,93200		
				Subtotal:			1,34720		1,34720
Materials									
	B7B111B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	1,100	x	0,96000 =	1,05600		
				Subtotal:			1,05600		1,05600
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02021
				COST DIRECTE					2,42341
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			0,09694
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,52034**

P-31	**E7B21E0L**	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	**Rend.: 1,000**				**1,30**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	23,30000 =	0,69900		
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	20,76000 =	0,31140		
				Subtotal:			1,01040		1,01040
Materials									
	B7711F00	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	1,100	x	0,20000 =	0,22000		
				Subtotal:			0,22000		0,22000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01516
				COST DIRECTE					1,24556
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			0,04982
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,29538**

P-32	**E7J21JJ1**	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 10 mm de gruix, col·locada a pressió a l'interior del junt	**Rend.: 1,000**				**3,63**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,110	/R x	23,30000 =	2,56300		
				Subtotal:			2,56300		2,56300
Materials									

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B7C23100	m2	Planxa de poliestirè expandit EPS segons, UNE-EN 13163 de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,2 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell llis	1,080	x 0,82000 =	0,88560		
					Subtotal:	0,88560		0,88560
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03845
					COST DIRECTE			3,48705
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,13948
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,62653**
P-33	**E7J511AZ**	m2	Segellat de beina i tap de PVC amb massilla de poliuretà a una cara, amb solapament perimetral de 5cm sobre el paramanent.		**Rend.: 1,000**			**8,11 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	23,30000 =	6,99000	
					Subtotal:		6,99000	6,99000
Materials								
	B7J500A0	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	0,100	x	6,23000 =	0,62300	
	B7JZ10A0	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	0,004	x	20,75000 =	0,08300	
					Subtotal:		0,70600	0,70600
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10485
					COST DIRECTE			7,80085
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,31203
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,11288**
P-34	**E7J514QJ**	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb massilla de cautxú-asfalt, aplicada manualment		**Rend.: 1,000**			**7,24 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,180	/R x	23,30000 =	4,19400	
					Subtotal:		4,19400	4,19400
Materials								
	B7J500Q0	dm3	Massilla de cautxú-asfalt	1,3125	x	2,06000 =	2,70375	
					Subtotal:		2,70375	2,70375
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06291
					COST DIRECTE			6,96066
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,27843
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,23909**
P-35	**E8940BJ0**	m2	Pintat d'estructura d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat		**Rend.: 1,000**			**26,59 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,079	/R x	20,76000	=	1,64004	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,790	/R x	23,38000	=	18,47020	
					Subtotal:			20,11024	20,11024
Materials									
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,255	x	10,38000	=	2,64690	
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	12,28000	=	2,50512	
					Subtotal:			5,15202	5,15202
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,30165
			COST DIRECTE						25,56391
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		1,02256
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,58647**

P-36	**E9234B91**	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**Rend.: 1,000**					**7,99 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	17,84000	=	1,78400	
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	17,15000	=	0,85750	
					Subtotal:			2,64150	2,64150
Maquinària									
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,050	/R x	12,60000	=	0,63000	
					Subtotal:			0,63000	0,63000
Materials									
	B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	0,2678	x	16,32000	=	4,37050	
					Subtotal:			4,37050	4,37050
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03962
			COST DIRECTE						7,68162
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,30726
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,98889**

	E955AM25	m2	Entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 20x20 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 1200x600 mm, col·locat	**Rend.: 1,000**					**119,50 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	18,06000	=	5,41800	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	19,94000	=	11,96400	
					Subtotal:			17,38200	17,38200
Materials									
	B951AM25	m2	Entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 20x20 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 1200x600 mm	1,000	x	97,26000	=	97,26000	
					Subtotal:			97,26000	97,26000

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,26073
				COST DIRECTE				114,90273
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%		4,59611
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**119,49884**

	E955AM26	m2	Entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 38x38 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 2026x1000 mm, col·locat	**Rend.: 1,000**			**70,43**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	18,06000 =	5,41800	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	19,94000 =	5,98200	
					Subtotal:		11,40000	11,40000
Materials								
	B951AM26	m2	Entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 38x38 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 2026x1000 mm	1,000	x	56,32000 =	56,32000	
					Subtotal:		56,32000	56,32000
				COST DIRECTE				67,72000
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%		2,70880
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**70,42880**

	E9G11BB1	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+F, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	**Rend.: 1,000**			**20,84**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,220	/R x	17,15000 =	3,77300	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	19,30000 =	2,89500	
					Subtotal:		6,66800	6,66800
Maquinària								
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	5,33000 =	0,26650	
					Subtotal:		0,26650	0,26650
Materials								
	B064E35B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+F	0,1554	x	83,68000 =	13,00387	
					Subtotal:		13,00387	13,00387
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10002
				COST DIRECTE				20,03839
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%		0,80154
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,83993**

P-37	**E9G2G782**	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 5 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat des de camió, estesa i vibratge manual i remolinat	**Rend.: 1,000**	**16,20**	**€**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			mecànic						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,035	/R x	23,92000	=	0,83720	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,070	/R x	17,84000	=	1,24880	
					Subtotal:			2,08600	2,08600
Maquinària									
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,090	/R x	5,33000	=	0,47970	
					Subtotal:			0,47970	0,47970
Materials									
	B065970B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	0,1575	x	65,05000	=	10,24538	
	B9GZ1210	t	Pols de quars color gris	0,0053	x	515,62000	=	2,73279	
					Subtotal:			12,97817	12,97817
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03129
				COST DIRECTE					15,57516
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,62301
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,19817**
P-38	**E9GZAA81**	m	Formació de junt en paviment de formigó, amb perfil buit de PVC de 8 cm d'alçària, col·locat amb el mateix formigó	**Rend.: 1,000**					**4,58 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	17,15000	=	0,34300	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	19,30000	=	1,54400	
					Subtotal:			1,88700	1,88700
Materials									
	B9GZ0A81	m	Perfil buit de PVC de 8 cm d'alçària, per a paviments de formigó	1,050	x	2,37000	=	2,48850	
					Subtotal:			2,48850	2,48850
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02831
				COST DIRECTE					4,40381
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,17615
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,57996**
P-39	**E9GZAM30**	m2	Remolinat mecànic de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris	**Rend.: 1,000**					**5,00 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x	17,84000	=	0,89200	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	19,30000	=	1,15800	

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		2,05000	2,05000
Maquinària								
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,080	/R x	5,33000 =	0,42640	
	C2005000	h	Regle vibratori	0,025	/R x	5,56000 =	0,13900	
					Subtotal:		0,56540	0,56540
Materials								
	B9GZ1210	t	Pols de quars color gris	0,0042	x	515,62000 =	2,16560	
					Subtotal:		2,16560	2,16560
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03075
					COST DIRECTE			4,81175
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,19247
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,00422**
P-40	**E9S1AM21**	m2	Subministre i col·locació d'entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 38x38 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 2026x1000 mm, col·locat sobre suport d'acer inoxidable segons norma 1.4301 (AISI 304), amb distància entre recolzaments de 600 mm com a màxim, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols.	**Rend.: 1,000**				**171,87**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,400	/R x	18,89000 =	7,55600	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	23,75000 =	9,50000	
					Subtotal:		17,05600	17,05600
Materials								
	B44Z50A6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	42,000	x	1,62000 =	68,04000	
					Subtotal:		68,04000	68,04000
Partides d'obra								
	E955AM26	m2	Entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 38x38 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 2026x1000 mm, col·locat	1,180	x	67,72000 =	79,90960	
					Subtotal:		79,90960	79,90960
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,25584
					COST DIRECTE			165,26144
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		6,61046
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**171,87190**

CPC M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	E9S5AM15	m2	Subministre i col·locació d'entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 20x20 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 1200x600 mm, col·locat sobre suport d'acer inoxidable segons norma 1.4301 (AISI 304), amb distància entre recolzaments de 600 mm com a màxim, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols, entramat accessible i registrable composat de plataforma horitzontal, i graons per l'accés a la plataforma inferior, destinada a les instal.lacions de carbó actiu.	**Rend.: 1,000**				**266,43** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,300	/R x	20,76000 =	6,22800	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,300	/R x	25,86000 =	7,75800	
	A013F000	h	Ajudant manyà	1,000	/R x	18,89000 =	18,89000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x	23,75000 =	23,75000	
					Subtotal:		56,62600	56,62600
Maquinària								
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,100	/R x	3,40000 =	0,34000	
					Subtotal:		0,34000	0,34000
Materials								
	B44ZAM25	kg	Acer inoxidable segons norma 1.4301 (AISI 304), format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols.	12,000	x	5,04000 =	60,48000	
					Subtotal:		60,48000	60,48000
Partides d'obra								
	E955AM25	m2	Entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 20x20 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 1200x600 mm, col·locat	1,200	x	114,90273 =	137,88328	
					Subtotal:		137,88328	137,88328
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,84939
				COST DIRECTE				256,17867
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		10,24715
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**266,42582**
P-41	**E9Z3U010**	m2	Pintat sobre paviment de formigó, amb pintura de poliuretà, aplicada en dues capes, amb neteja prèvia i preparació de la superfície	**Rend.: 1,000**				**15,64** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,100	/R x	20,76000 =	2,07600	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,300	/R x	23,38000 =	7,01400	
					Subtotal:		9,09000	9,09000
Materials								

CAP M33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B89ZU201	kg	Pintura antilliscant	0,550	x	10,57000	=	5,81350	
					Subtotal:			5,81350	5,81350
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13635
			COST DIRECTE						15,03985
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,60159
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,64144**
P-42	**E9Z4MA18**	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	**Rend.:**		**1,000**			**5,88 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	17,18000	=	0,51540	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	18,36000	=	0,55080	
					Subtotal:			1,06620	1,06620
Materials									
	B0B34236	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	3,79000	=	4,54800	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0204	x	1,07000	=	0,02183	
					Subtotal:			4,56983	4,56983
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01599
			COST DIRECTE						5,65202
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,22608
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,87810**
	EANV3783	u	Bastiment de base per a porta, de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 210x215 cm	**Rend.:**		**1,000**			**30,15 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BAN51400	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm	6,400	x	4,53000	=	28,99200	
					Subtotal:			28,99200	28,99200
			COST DIRECTE						28,99200
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		1,15968
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,15168**
P-43	**EANV3793**	u	Bastiment de base per a porta, de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 210x230 cm	**Rend.:**		**1,000**			**31,57 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BAN51400	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm	6,700	x	4,53000	=	30,35100	
					Subtotal:			30,35100	30,35100

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			30,35100
			DESPESES INDIRECTES	4,00	%	1,21404
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,56504**

P-44 **EASAAM72** u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de dues fulles batents, per a una llum de 206x230 cm, preu superior, col·locada — **Rend.: 1,000** — **716,10 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	23,75000	=	9,50000	
			Subtotal:					9,50000	9,50000
Materials									
	BASAAM72	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 de dues fulles batents per a una llum de 206x230 cm, preu superior	1,000	x	678,82000	=	678,82000	
			Subtotal:					678,82000	678,82000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,23750
			COST DIRECTE						688,55750
			DESPESES INDIRECTES		4,00	%			27,54230
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**716,09980**

EB1528EM m Barana d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella — **Rend.: 1,000** — **338,08 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	18,89000	=	3,77800	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	23,75000	=	9,50000	
			Subtotal:					13,27800	13,27800
Materials									
	BB1528E0	m	Barana d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	1,000	x	309,55000	=	309,55000	
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	0,96000	=	1,92000	
			Subtotal:					311,47000	311,47000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,33195
			COST DIRECTE						325,07995
			DESPESES INDIRECTES		4,00	%			13,00320
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**338,08315**

P-45 **ED111E11** m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró — **Rend.: 1,000** — **14,74 €**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	20,73000 =	3,73140	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	24,16000 =	8,69760	
					Subtotal:		12,42900	12,42900
Materials								
	BDW3B100	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=32 mm	1,000	x	0,67000 =	0,67000	
	BDY3B100	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=32 mm	1,000	x	0,01000 =	0,01000	
	BD13219B	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 32 mm i de llargària 5 m, per a encolar	1,250	x	0,70000 =	0,87500	
					Subtotal:		1,55500	1,55500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,18644
				COST DIRECTE				14,17044
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,56682
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,73725**
	EDD1A099	m	Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó armat, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**				**86,64 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,450	/R x	19,30000 =	8,68500	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	17,15000 =	7,71750	
					Subtotal:		16,40250	16,40250
Maquinària								
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,160	/R x	43,71000 =	6,99360	
					Subtotal:		6,99360	6,99360
Materials								
	BDD1A090	m	Peça de formigó armat per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	1,050	x	56,16000 =	58,96800	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0064	x	108,30607 =	0,69316	
					Subtotal:		59,66116	59,66116
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,24604
				COST DIRECTE				83,30330
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		3,33213
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**86,63543**
P-46	**EF32S795**	m	Tub de fosa dúctil de 350 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa. Inclou accessoris	**Rend.: 1,000**				**168,85 €**

CAP M33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,175	/R x	18,06000	=	21,22050	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,175	/R x	19,94000	=	23,42950	
					Subtotal:			44,65000	44,65000
Materials									
	BFW32S79	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 350 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	0,100	x	374,54000	=	37,45400	
	BFY32S79	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 350 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	1,000	x	12,58000	=	12,58000	
	BF32S790	m	Tub de fosa dúctil de 350 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	1,020	x	65,69000	=	67,00380	
					Subtotal:			117,03780	117,03780
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,66975
				COST DIRECTE					162,35755
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		6,49430
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**168,85185**

P-47	EF32T795	m	Tub de fosa dúctil de 400 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat. Inclou accessoris	**Rend.: 1,000**					**176,80 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,200	/R x	19,94000	=	23,92800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,200	/R x	18,06000	=	21,67200	
					Subtotal:			45,60000	45,60000
Materials									
	BF32T790	m	Tub de fosa dúctil de 400 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	1,020	x	77,81000	=	79,36620	
	BFW32U79	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 400 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	0,100	x	443,47000	=	44,34700	
					Subtotal:			123,71320	123,71320
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,68400
				COST DIRECTE					169,99720
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		6,79989
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**176,79709**

CAP 1.33.22

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-48	**EF433X62**	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 38 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**93,81 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,134	/R x	19,94000 =	2,67196	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,134	/R x	18,06000 =	2,42004	
					Subtotal:		5,09200	5,09200
Materials								
	BF433X60	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 38 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	1,020	x	41,43000 =	42,25860	
	BFW43F10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 38 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana	0,300	x	133,34000 =	40,00200	
	B0A77X00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 38 mm de diàmetre interior	0,400	x	6,94000 =	2,77600	
					Subtotal:		85,03660	85,03660
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,07638
				COST DIRECTE				90,20498
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		3,60820
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**93,81318**
P-49	**EFA22745**	m	Tub de cPVC de 16 mm diàmetre nominal de 25 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Inclou maniguets i peces especials	**Rend.: 1,000**				**8,34 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,115	/R x	19,94000 =	2,29310	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,115	/R x	18,06000 =	2,07690	
					Subtotal:		4,37000	4,37000
Materials								
	B0A75600	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	1,250	x	0,28000 =	0,35000	
	BFA22740	m	Tub de cPVC de 16 mm de diàmetre nomimal, de 25 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN ISO 15877-2	1,020	x	2,57000 =	2,62140	
	BFWA2340	u	Accessori per a tub de cPVC a pressió, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,300	x	1,54000 =	0,46200	
	BFYA3340	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de cPVC a pressió, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	1,000	x	0,15000 =	0,15000	
					Subtotal:		3,58340	3,58340

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,06555
			COST DIRECTE			8,01895
			DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,32076
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,33971**

P-50 **EFA28745** m Tub de cPVC de 50 mm diàmetre nominal de 25 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Inclou maniguets i peces especials — **Rend.: 1,000** — **29,05 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	19,94000	=	2,79160	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	18,06000	=	2,52840	
					Subtotal:			5,32000	5,32000
Materials									
	BFYA3840	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de cPVC a pressió, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	1,000	x	0,78000	=	0,78000	
	B0A75J00	u	Abraçadora plàstica, de 50 mm de diàmetre interior	0,700	x	0,92000	=	0,64400	
	BFWA2840	u	Accessori per a tub de cPVC a pressió, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,300	x	6,89000	=	2,06700	
	BFA28740	m	Tub de cPVC de 50 mm de diàmetre nomimal, de 25 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN ISO 15877-2	1,020	x	18,67000	=	19,04340	
					Subtotal:			22,53440	22,53440
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07980
			COST DIRECTE						27,93420
			DESPESES INDIRECTES		4,00	%			1,11737
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,05157**

P-51 **EG1BAMCO** u Armari de polièster 430x330x200mm, porta cega,empotrat en paret, amb racors guillemin de 2´´ per connexió de càrrega de reactius. Inclou marc d'alumini de 5 cm d'ampla i voladiu superior per la protecció de la pluja. Totalment instal·lat — **Rend.: 1,000** — **159,69 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,280	/R x	24,16000	=	6,76480	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,280	/R x	20,73000	=	5,80440	
					Subtotal:			12,56920	12,56920
Materials									
	BGW1B000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000	x	4,96000	=	4,96000	
	BG1BAMCO	u	Armari de polièster 430x330x200mm, porta	1,000	x	136,02000	=	136,02000	
					Subtotal:			140,98000	140,98000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	12,60000	=	0,00189	
					Subtotal:			0,00189	0,00189

CPD M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			153,55109
			DESPESES INDIRECTES	4,00	%	6,14204
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**159,69313**
	EG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada, inclòs el muntatge	**Rend.: 1,000**		**2,42 €**
P-52	**EG380907**	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**Rend.: 1,000**		**11,00 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	20,73000	=	4,14600	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	24,16000	=	4,83200	
					Subtotal:			8,97800	8,97800
Materials									
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,29000	=	1,31580	
					Subtotal:			1,46580	1,46580
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13467
			COST DIRECTE						10,57847
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,42314
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,00161**
P-53	**EGD1431E**	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra	**Rend.: 1,000**					**25,79 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,266	/R x	20,73000	=	5,51418	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,266	/R x	24,16000	=	6,42656	
					Subtotal:			11,94074	11,94074
Materials									
	BGD14310	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 17,3 mm de diàmetre, estàndard	1,000	x	8,64000	=	8,64000	
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,04000	=	4,04000	
					Subtotal:			12,68000	12,68000

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/09/17 Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,17911
				COST DIRECTE				24,79985
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%		0,99199
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,79185**

P-54 **EH61RHFC** u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 440 a 470 lúmens, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial **Rend.: 1,000** **192,04 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	20,73000	=	3,10950	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	24,16000	=	3,62400	
					Subtotal:			6,73350	6,73350
Materials									
	BH61RCFC	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 440 a 470 lúmens, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	177,82000	=	177,82000	
					Subtotal:			177,82000	177,82000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,10100
COST DIRECTE			184,65450
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	7,38618
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**192,04068**

P-55 **EHB51040** u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil de 70000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 51 W de potència, amb UGR = 20, eficàcia lluminosa de 125 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i amb grau de protecció IP 66, muntada superficialment al sostre **Rend.: 1,000** **178,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	20,73000	=	5,18250	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	24,16000	=	6,04000	
					Subtotal:			11,22250	11,22250
Materials									
	BHB51040	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil de 70000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 51 W de potència, amb UGR = 20, eficàcia lluminosa de 125 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i amb grau de protecció IP 66	1,000	x	160,24000	=	160,24000	
					Subtotal:			160,24000	160,24000

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,16834
				COST DIRECTE				171,63084
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%		6,86523
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**178,49607**

P-56 **EM31231J** u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 3 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret — **Rend.: 1,000** — **38,31 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	19,94000	=	3,98800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	18,06000	=	3,61200	
					Subtotal:			7,60000	7,60000
Materials									
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
	BM312311	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 3 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	28,81000	=	28,81000	
					Subtotal:			29,12000	29,12000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,11400
				COST DIRECTE					36,83400
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%			1,47336
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**38,30736**

P-57 **EM31351J** u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret — **Rend.: 1,000** — **84,08 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	18,06000	=	3,61200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	19,94000	=	3,98800	
					Subtotal:			7,60000	7,60000
Materials									
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	72,82000	=	72,82000	
					Subtotal:			73,13000	73,13000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,11400
				COST DIRECTE					80,84400
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%			3,23376
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**84,07776**

P-58 **EMSB5BA2** u Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical — **Rend.: 1,000** — **12,47 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	19,94000	=	5,98200	

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			5,98200	5,98200
Materials								
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,09000 =	0,36000	
	BMSB5BA0	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	1,000	x	5,56000 =	5,56000	
				Subtotal:			5,92000	5,92000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,08973
				COST DIRECTE				11,99173
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,47967
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,47140**
P-59	**EMSBAMA2**	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**				**14,13 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	19,94000 =	5,98200	
				Subtotal:			5,98200	5,98200
Materials								
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,09000 =	0,36000	
	BMSBAMA0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	1,000	x	7,15000 =	7,15000	
				Subtotal:			7,51000	7,51000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,08973
				COST DIRECTE				13,58173
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,54327
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,12500**
P-60	**EMSBAMA3**	u	Rètol senyalització instal·lació de reactiu, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**				**14,03 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	19,94000 =	5,98200	
				Subtotal:			5,98200	5,98200
Materials								
	BMSBAMA1	u	Rètol senyalització instal·lació de reactiu, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	1,000	x	7,15000 =	7,15000	
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,09000 =	0,36000	
				Subtotal:			7,51000	7,51000

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			13,49200
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,53968
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,03168**

P-61 **EMSBAMA4** u Rètol senyalització risc elèctric, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **14,03 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	19,94000	=	5,98200	
					Subtotal:			5,98200	5,98200
Materials									
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,09000	=	0,36000	
	BMSBAMA3	u	Rètol senyalització risc elèctric, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	1,000	x	7,15000	=	7,15000	
					Subtotal:			7,51000	7,51000
				COST DIRECTE					13,49200
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%			0,53968
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,03168**

P-62 **EN317427** u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **40,34 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	19,94000	=	4,98500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	18,06000	=	4,51500	
					Subtotal:			9,50000	9,50000
Materials									
	BN317420	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN i preu alt	1,000	x	29,15000	=	29,15000	
					Subtotal:			29,15000	29,15000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,14250
				COST DIRECTE					38,79250
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%			1,55170
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**40,34420**

P-63 **EN3GB3D7** u Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de CPVC, portajunts roscat i sistema de bloqueig , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **37,52 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	18,06000	=	4,51500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	19,94000	=	4,98500	
					Subtotal:			9,50000	9,50000
Materials									
	BN3GB3D0	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de CPVC, portajunts roscat i sistema de bloqueig , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	1,000	x	26,43000	=	26,43000	
					Subtotal:			26,43000	26,43000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,14250
				COST DIRECTE					36,07250
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		1,44290
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**37,51540**

P-64	**EN3GB9D7**	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 40 (per a tub de 50 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de CPVC, portajunts roscat i sistema de bloqueig , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**		**62,46**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x 18,06000 =	5,41800	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x 19,94000 =	5,98200	
					Subtotal:	11,40000	11,40000
Materials							
	BN3GB9D0	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 40 (per a tub de 50 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de CPVC, portajunts roscat i sistema de bloqueig , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	1,000	x 48,49000 =	48,49000	
					Subtotal:	48,49000	48,49000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17100
				COST DIRECTE			60,06100
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		2,40244
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**62,46344**

P-65	**F211AM04**	m3	Enderroc de construcció aïllada, de 0 a 75 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària com a màxim, inclòs l'enderroc de fonaments i solera, la separació dels materials, sense transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**		**13,99**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,070	/R x	17,15000	=	1,20050	
					Subtotal:			1,20050	1,20050
Maquinària									
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,070	/R x	80,93000	=	5,66510	
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,070	/R x	93,86000	=	6,57020	
					Subtotal:			12,23530	12,23530
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01801
				COST DIRECTE					13,45381
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,53815
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,99196**
P-66	**F216R443**	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**					**4,75 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,120	/R x	17,84000	=	2,14080	
	A0140000	h	Manobre	0,070	/R x	17,15000	=	1,20050	
					Subtotal:			3,34130	3,34130
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0007	/R x	98,16000	=	0,06871	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,060	/R x	18,41000	=	1,10460	
					Subtotal:			1,17331	1,17331
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05012
				COST DIRECTE					4,56473
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,18259
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,74732**
P-67	**F2191306**	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**					**4,09 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x	50,00000	=	1,20000	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,040	/R x	68,31000	=	2,73240	
					Subtotal:			3,93240	3,93240
				COST DIRECTE					3,93240
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,15730
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,08970**
P-68	**F2193A06**	m	Demolició de rigola de formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.: 1,000**					**4,43 €**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0265	/R x	50,00000 =	1,32500	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,043	/R x	68,31000 =	2,93733	
					Subtotal:		4,26233	4,26233
				COST DIRECTE				4,26233
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,17049
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,43282**
P-69	**F2194AK5**	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**6,99 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,036	/R x	50,00000 =	1,80000	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,072	/R x	68,31000 =	4,91832	
					Subtotal:		6,71832	6,71832
				COST DIRECTE				6,71832
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,26873
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,98705**
P-70	**F2194XF5**	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**4,25 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,012	/R x	50,00000 =	0,60000	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,051	/R x	68,31000 =	3,48381	
					Subtotal:		4,08381	4,08381
				COST DIRECTE				4,08381
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,16335
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,24716**
P-71	**F219FBC0**	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**				**2,52 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,085	/R x	17,84000 =	1,51640	
					Subtotal:		1,51640	1,51640
Maquinària								
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,085	/R x	10,35000 =	0,87975	
					Subtotal:		0,87975	0,87975

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02275
				COST DIRECTE			2,41890
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,09676
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,51565**
P-72	**F219FFC0**	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**			**7,40 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x 17,84000 =	4,46000	
				Subtotal:		4,46000	4,46000
Maquinària							
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,250	/R x 10,35000 =	2,58750	
				Subtotal:		2,58750	2,58750
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06690
				COST DIRECTE			7,11440
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,28458
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,39898**
P-73	**F21DJU02**	m	Demolició de pou de 100x100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**			**13,21 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,254	/R x 50,00000 =	12,70000	
				Subtotal:		12,70000	12,70000
				COST DIRECTE			12,70000
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,50800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,20800**
P-74	**F21DKU02**	m	Demolició de pou de 150x150 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**			**18,82 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,362	/R x 50,00000 =	18,10000	
				Subtotal:		18,10000	18,10000
				COST DIRECTE			18,10000
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,72400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,82400**
P-75	**F21DQG02**	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**			**5,04 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,097	/R x	50,00000 =	4,85000	
					Subtotal:		4,85000	4,85000
					COST DIRECTE			4,85000
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,19400
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,04400**
P-76	**F22113L2**	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió, inclós tot tipus de vegetació i arbrat.	**Rend.: 1,000**				**0,61 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	98,16000 =	0,58896	
					Subtotal:		0,58896	0,58896
					COST DIRECTE			0,58896
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,02356
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,61252**
P-77	**F2213422**	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**Rend.: 1,000**				**3,71 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	93,86000 =	3,56668	
					Subtotal:		3,56668	3,56668
					COST DIRECTE			3,56668
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,14267
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,70935**
P-78	**F221D6J2**	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió	**Rend.: 1,000**				**7,12 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C13113B1	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora	0,021	/R x	98,16000 =	2,06136	
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,051	/R x	93,86000 =	4,78686	
					Subtotal:		6,84822	6,84822
					COST DIRECTE			6,84822
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,27393
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,12215**
P-79	**F2225221**	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora gran i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**				**4,45 €**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,019	/R x	17,15000 =	0,32585	
					Subtotal:		0,32585	0,32585
Maquinària								
	C1315230	h	Retroexcavadora gran sobre erugues	0,019	/R x	207,86000 =	3,94934	
					Subtotal:		3,94934	3,94934
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00489
				COST DIRECTE				4,28008
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,17120
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,45128**
P-80	**F222AM21**	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**				**4,15 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	17,15000 =	0,85750	
					Subtotal:		0,85750	0,85750
Maquinària								
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,050	/R x	62,44000 =	3,12200	
					Subtotal:		3,12200	3,12200
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01286
				COST DIRECTE				3,99236
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,15969
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,15206**
P-81	**F222AM23**	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**				**37,33 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	17,15000 =	1,71500	
					Subtotal:		1,71500	1,71500
Maquinària								
	C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,4923	/R x	69,38000 =	34,15577	
					Subtotal:		34,15577	34,15577
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,02573
				COST DIRECTE				35,89650
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		1,43586
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**37,33235**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-82	**F222H223**	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat	**Rend.: 1,000**				**53,03 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	17,15000 =	1,71500	
					Subtotal:		1,71500	1,71500
Maquinària								
	C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,4923	/R x	69,38000 =	34,15577	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,3019	/R x	50,00000 =	15,09500	
					Subtotal:		49,25077	49,25077
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,02573
				COST DIRECTE				50,99150
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		2,03966
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**53,03115**
P-83	**F222MA21**	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora, per un rendiment baix	**Rend.: 1,000**				**4,15 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	17,15000 =	0,85750	
					Subtotal:		0,85750	0,85750
Maquinària								
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,050	/R x	62,44000 =	3,12200	
					Subtotal:		3,12200	3,12200
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01286
				COST DIRECTE				3,99236
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,15969
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,15206**
P-84	**F222MA23**	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora, per un rendiment baix	**Rend.: 1,000**				**37,33 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	17,15000 =	1,71500	
					Subtotal:		1,71500	1,71500
Maquinària								
	C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,4923	/R x	69,38000 =	34,15577	
					Subtotal:		34,15577	34,15577

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02573
				COST DIRECTE			35,89650
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		1,43586
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,33235**

P-85 F226170A m3 Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90 % del PM — **Rend.: 1,000** — **5,75 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,045	/R x	66,20000	=	2,97900	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,026	/R x	98,16000	=	2,55216	
					Subtotal:			5,53116	5,53116
				COST DIRECTE					5,53116
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %				0,22125
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,75241**

P-86 F227A00A m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM — **Rend.: 1,000** — **2,36 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,040	/R x	17,84000	=	0,71360	
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	17,15000	=	1,02900	
					Subtotal:			1,74260	1,74260
Maquinària									
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,040	/R x	12,60000	=	0,50400	
					Subtotal:			0,50400	0,50400
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,02614
				COST DIRECTE					2,27274
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %				0,09091
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,36365**

P-87 F227T00F m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM — **Rend.: 1,000** — **1,27 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011	/R x	66,20000	=	0,72820	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,010	/R x	49,25000	=	0,49250	
					Subtotal:			1,22070	1,22070

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			1,22070
			DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,04883
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,26953**

P-88 F228A60F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM — **Rend.: 1,000** — **12,88 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	17,84000	=	3,56800	
					Subtotal:			3,56800	3,56800
Maquinària									
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,200	/R x	12,60000	=	2,52000	
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,100	/R x	62,44000	=	6,24400	
					Subtotal:			8,76400	8,76400
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	3,56800	=	0,05352	
					Subtotal:			0,05352	0,05352

COST DIRECTE			12,38552
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,49542
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,88094**

F2316501 m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 30% — **Rend.: 1,000** — **14,96 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,335	/R x	17,15000	=	5,74525	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,335	/R x	19,30000	=	6,46550	
					Subtotal:			12,21075	12,21075
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,970	x	0,54000	=	1,60380	
	B0D61170	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 30 usos	0,0165	x	11,08000	=	0,18282	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,070	x	1,19000	=	0,08330	
					Subtotal:			1,86992	1,86992

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,30527
COST DIRECTE			14,38594
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,57544
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,96138**

P-89 F2316701 m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 40% — **Rend.: 1,000** — **14,25 €**

				Unitats	Preu	Parcial	Import

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	17,15000	=	5,14500	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	19,30000	=	5,79000	
					Subtotal:			10,93500	10,93500
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,960	x	0,54000	=	2,13840	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,090	x	1,19000	=	0,10710	
	B0D61170	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 30 usos	0,0227	x	11,08000	=	0,25152	
					Subtotal:			2,49702	2,49702
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,27338
				COST DIRECTE					13,70540
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,54822
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,25361**
P-90	**F2R35067**	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**Rend.: 1,000**					**4,69 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,105	/R x	42,95000	=	4,50975	
					Subtotal:			4,50975	4,50975
				COST DIRECTE					4,50975
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,18039
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,69014**
P-91	**F2R45067**	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**Rend.: 1,000**					**5,77 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,105	/R x	42,95000	=	4,50975	
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,018	/R x	57,95000	=	1,04310	
					Subtotal:			5,55285	5,55285
				COST DIRECTE					5,55285
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,22211
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,77496**
P-92	**F2R542A7**	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**Rend.: 1,000**					**4,26 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,082	/R x	49,90000 =	4,09180	
					Subtotal:		4,09180	4,09180
					COST DIRECTE			4,09180
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,16367
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,25547**
P-93	**F2RA6680**	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**-26,00 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200	x	-125,00000 =	-25,00000	
					Subtotal:		-25,00000	-25,00000
					COST DIRECTE			-25,00000
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		-1,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**-26,00000**
	F2RA75A0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**33,54 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA75A0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,430	x	75,00000 =	32,25000	
					Subtotal:		32,25000	32,25000
					COST DIRECTE			32,25000
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		1,29000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,54000**
P-94	**F2RA7LP1**	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)	**Rend.: 1,000**				**3,28 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la	1,000	x	3,15000 =	3,15000	

CAP M33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)				
				Subtotal:		3,15000	3,15000
				COST DIRECTE			3,15000
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,12600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,27600**
P-95	**F2RAAM75**	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)	**Rend.: 1,000**			**11,18 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RAAM75	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)	0,430 x	25,00000 =	10,75000	
				Subtotal:		10,75000	10,75000
				COST DIRECTE			10,75000
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,43000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,18000**
P-96	**F31521H1**	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**			**71,75 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,200 /R x	17,15000 =	3,43000	
				Subtotal:		3,43000	3,43000
Materials							
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,100 x	59,55000 =	65,50500	
				Subtotal:		65,50500	65,50500

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05145
			COST DIRECTE			68,98645
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %		2,75946
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**71,74591**

P-97 **F6A14RRB** u Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada **Rend.: 1,000** **546,88 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,250	/R x	19,94000	=	44,86500	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,650	/R x	19,30000	=	12,54500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,250	/R x	18,06000	=	40,63500	
					Subtotal:			98,04500	98,04500
Materials									
	B6A14RRB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	1,000	x	402,04000	=	402,04000	
	D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,2867	x	81,29199	=	23,30641	
					Subtotal:			425,34641	425,34641
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				2,45113
			COST DIRECTE						525,84254
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				21,03370
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**546,87624**

P-98 **F6A19600** m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars **Rend.: 1,000** **19,15 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	18,06000	=	1,80600	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	19,94000	=	1,99400	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	19,30000	=	1,93000	
					Subtotal:			5,73000	5,73000
Materials									
	B6AZA264	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i	0,067	x	49,20000	=	3,29640	

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			d'alçària 2,35 m					
	B6AZ3234	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	0,340	x	13,03000 =	4,43020	
	B0A218SS	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	2,000	x	1,83000 =	3,66000	
	D060P021	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0154	x	78,55774 =	1,20979	
						Subtotal:	12,59639	12,59639
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,08595
			COST DIRECTE					18,41234
			DESPESES INDIRECTES			4,00 %		0,73649
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19,14883**
P-99	**F921201F**	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	**Rend.: 1,000**				**26,90 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	17,15000 =	0,85750	
						Subtotal:	0,85750	0,85750
Maquinària								
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	38,15000 =	0,95375	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,030	/R x	66,20000 =	1,98600	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	49,25000 =	1,72375	
						Subtotal:	4,66350	4,66350
Materials								
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,120	x	18,10000 =	20,27200	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,20000 =	0,06000	
						Subtotal:	20,33200	20,33200
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,01286
			COST DIRECTE					25,86586
			DESPESES INDIRECTES			4,00 %		1,03463
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26,90050**
P-100	**F931201K**	m3	Base de tot-u artificial , amb estesa i piconatge del material al 99% del PM	**Rend.: 1,000**				**27,80 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	17,15000 =	0,85750	
						Subtotal:	0,85750	0,85750
Maquinària								
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	38,15000 =	0,95375	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,043	/R x	66,20000 =	2,84660	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	49,25000 =	1,72375	

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			5,52410	5,52410
Materials								
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,120	x	18,10000 =	20,27200	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,20000 =	0,06000	
				Subtotal:			20,33200	20,33200
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01286
				COST DIRECTE				26,72646
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		1,06906
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,79552**
	F965A6ED	m	Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**Rend.: 1,000**				**28,91 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,240	/R x	19,30000 =	4,63200	
	A0140000	h	Manobre	0,520	/R x	17,15000 =	8,91800	
				Subtotal:			13,55000	13,55000
Materials								
	B965A6E0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa), segons UNE-EN 1340	1,050	x	7,19000 =	7,54950	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	34,84000 =	0,11149	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,1001	x	63,80000 =	6,38638	
				Subtotal:			14,04737	14,04737
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,20325
				COST DIRECTE				27,80062
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		1,11202
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,91264**
P-101	**F965A8D9**	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C6 de 25x12 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**Rend.: 1,000**				**22,23 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

CAP A33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,230	/R x	19,30000	=	4,43900	
	A0140000	h	Manobre	0,470	/R x	17,15000	=	8,06050	
					Subtotal:			12,49950	12,49950
Materials									
	B965A8D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C6 de 25x12 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	4,06000	=	4,26300	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	34,84000	=	0,07316	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0682	x	63,80000	=	4,35116	
					Subtotal:			8,68732	8,68732
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18749
			COST DIRECTE						21,37431
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,85497
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,22929**

P-102	**F9715F11**	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20/S/20/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat	**Rend.: 1,000**		**90,80**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x 17,15000 =	10,29000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x 19,30000 =	3,86000	
					Subtotal:	14,15000	14,15000
Maquinària							
	C2005000	h	Regle vibratori	0,060	/R x 5,56000 =	0,33360	
					Subtotal:	0,33360	0,33360
Materials							
	B064300D	m3	Formigó HM-20/S/20/I de consistència seca, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,100	x 66,01000 =	72,61100	
					Subtotal:	72,61100	72,61100
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,21225
			COST DIRECTE				87,30685
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %		3,49227
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**90,79912**

P-103	**F97433EA**	m	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada	**Rend.: 1,000**		**13,19**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,105	/R x	17,15000	=	1,80075	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	19,30000	=	5,79000	
					Subtotal:			7,59075	7,59075
Maquinària									
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,105	/R x	1,42000	=	0,14910	
					Subtotal:			0,14910	0,14910
Materials									
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0015	x	160,16000	=	0,24024	
	B97423E1	u	Peça de morter de ciment, de 30x30x8 cm, per a rigoles	3,333	x	1,19000	=	3,96627	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0189	x	33,08000	=	0,62521	
					Subtotal:			4,83172	4,83172
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11386
				COST DIRECTE					12,68543
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,50742
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,19285**

P-104	**F978FBF1**	m	Rigola sense desnivell de formigó HM-30/P/10/I+E, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, de 30 cm d'amplària i de 35 a 40 cm d'alçària, acabat remolinat	**Rend.: 1,000**			**13,73 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,078	/R x	17,15000 =	1,33770	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,026	/R x	19,30000 =	0,50180	
					Subtotal:		1,83950	1,83950
Materials								
	B064C26C	m3	Formigó HM-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	0,132	x	85,87000 =	11,33484	
					Subtotal:		11,33484	11,33484
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,02759
				COST DIRECTE				13,20193
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,52808
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,73001**

	F985A60D	m	Gual de peces de formigó, doble capa, 25x28 cm, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter	**Rend.: 1,000**			**36,81 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,592	/R x	17,15000 =	10,15280	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,290	/R x	19,30000 =	5,59700	
					Subtotal:		15,74980	15,74980

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	33,08000 =	0,06947	
	B985A600	m	Peça de formigó per a guals, doble capa, de 25x28 cm	1,050	x	11,00000 =	11,55000	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,1221	x	63,80000 =	7,78998	
					Subtotal:		19,40945	19,40945
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,23625
			COST DIRECTE					35,39550
			DESPESES INDIRECTES			4,00 %		1,41582
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**36,81132**

P-105	**F985AM60**	m	Gual de peces de formigó, doble capa, 13x25x50 cm, tipus americà llis, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter	**Rend.: 1,000**				**33,05 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,550	/R x	17,15000 =	9,43250	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250	/R x	19,30000 =	4,82500	
					Subtotal:		14,25750	14,25750
Materials								
	B985AM60	m	Peça de formigó per a guals, doble capa, de 13x25x50 cm, tipus americà llis	1,050	x	9,00000 =	9,45000	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,1221	x	63,80000 =	7,78998	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	33,08000 =	0,06947	
					Subtotal:		17,30945	17,30945
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,21386
			COST DIRECTE					31,78081
			DESPESES INDIRECTES			4,00 %		1,27123
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**33,05205**

	F9G13433	m3	Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual	**Rend.: 1,000**				**104,28 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,490	/R x	17,15000 =	8,40350	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x	19,30000 =	3,08800	
					Subtotal:		11,49150	11,49150
Maquinària								
	C2005000	h	Regle vibratori	0,133	/R x	5,56000 =	0,73948	

CAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,73948	0,73948
Materials								
	B064E35B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+F	1,050	x 83,68000 =		87,86400	
					Subtotal:		87,86400	87,86400
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17237
					COST DIRECTE			100,26735
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		4,01069
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**104,27805**
P-106	**F9G13435**	m3	Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat remolinat mecànic	**Rend.: 1,000**				**104,65 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	17,15000 =	7,71750	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	19,30000 =	3,86000	
					Subtotal:		11,57750	11,57750
Maquinària								
	C2005000	h	Regle vibratori	0,133	/R x	5,56000 =	0,73948	
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	5,33000 =	0,26650	
					Subtotal:		1,00598	1,00598
Materials								
	B064E35B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+F	1,050	x 83,68000 =		87,86400	
					Subtotal:		87,86400	87,86400
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17366
					COST DIRECTE			100,62114
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		4,02485
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**104,64599**
P-107	**F9H11251**	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	**Rend.: 1,000**				**52,34 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,010	/R x	19,30000 =	0,19300	
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	17,15000 =	1,37200	
					Subtotal:		1,56500	1,56500
Maquinària								
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	61,19000 =	0,61190	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	68,93000 =	0,68930	

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	66,20000 =	0,66200	
					Subtotal:		1,96320	1,96320
Materials								
	B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	46,78000 =	46,78000	
					Subtotal:		46,78000	46,78000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,02348
				COST DIRECTE				50,33168
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		2,01327
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**52,34494**

P-108	**F9H11J52**	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada	**Rend.: 1,000**		**50,65**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,010	/R x 19,30000 =	0,19300	
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x 17,15000 =	1,37200	
					Subtotal:	1,56500	1,56500
Maquinària							
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x 61,19000 =	0,61190	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x 68,93000 =	0,68930	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x 66,20000 =	0,66200	
					Subtotal:	1,96320	1,96320
Materials							
	B9H11J52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	1,000	x 45,15000 =	45,15000	
					Subtotal:	45,15000	45,15000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02348
				COST DIRECTE			48,70168
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		1,94807
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,64974**

P-109	**F9J12E70**	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1,5 kg/m2	**Rend.: 1,000**		**0,95**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x 17,84000 =	0,05352	
					Subtotal:	0,05352	0,05352
Maquinària							
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x 32,37000 =	0,09711	

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,09711	0,09711
Materials								
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP(ECI) amb un contingut de fluidificant > 2%	1,500	x 0,51000	=	0,76500	
					Subtotal:		0,76500	0,76500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00080
				COST DIRECTE				0,91643
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %			0,03666
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,95309**
P-110	**F9J13K40**	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP4 ADH(ECR-1-m), amb dotació 1 kg/m2	**Rend.: 1,000**				**0,75 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x 17,84000	=	0,05352	
					Subtotal:		0,05352	0,05352
Maquinària								
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x 32,37000	=	0,09711	
					Subtotal:		0,09711	0,09711
Materials								
	B055B100	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP4 ADH(ECR-1-m)	1,000	x 0,57000	=	0,57000	
					Subtotal:		0,57000	0,57000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00080
				COST DIRECTE				0,72143
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %			0,02886
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,75029**
P-111	**FD5JAM63**	u	Caixa per a embornal de 70x30x70 cm, amb peça de formigó prefabricat amb fons, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I.	**Rend.: 1,000**				**70,45 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,700	/R x 17,15000	=	12,00500	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,700	/R x 19,30000	=	13,51000	
					Subtotal:		25,51500	25,51500
Materials								
	BD35AM30	u	Pericó prefabricat de formigó per a embornal de sanejament, de 70x30x70 cm de mides interiors, amb fons i finestres premarcades.	1,020	x 24,33000	=	24,81660	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,256	x 66,51000	=	17,02656	
					Subtotal:		41,84316	41,84316

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,38273
				COST DIRECTE			67,74089
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		2,70964
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**70,45052**

P-112	**FD5ZAM94**	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, tipus Onda de Benito, referència R0875, abatible i amb tanca, per a embornal, de 800x360x35 mm, classe C-250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter	**Rend.: 1,000**				**79,35**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	17,15000 =	8,57500		
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	19,30000 =	9,65000		
					Subtotal:		18,22500		18,22500
Materials									
	BD5ZAM90	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, tipus Onda de Benito, referència R0875, abatible i amb tanca, per a embornal, de 800x360x35 mm classe C-250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció.	1,050	x	50,40000 =	52,92000		
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,140	x	34,84000 =	4,87760		
					Subtotal:		57,79760		57,79760
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,27338
				COST DIRECTE					76,29598
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			3,05184
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**79,34781**

	FD7JAM90	u	Colze de 90º per a claveguera de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**41,19**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	19,94000 =	1,79460		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	18,06000 =	1,62540		
					Subtotal:		3,42000		3,42000
Materials									
	BD7JAM90	u	Colze de 90º de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,000	x	36,19000 =	36,19000		
					Subtotal:		36,19000		36,19000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	3,40000 =	0,00051		

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,00051	0,00051
				COST DIRECTE				39,61051
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%		1,58442
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**41,19493**
P-113	**FD7JE186**	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**10,46 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	19,94000 =	2,79160	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	18,06000 =	2,52840	
				Subtotal:			5,32000	5,32000
Materials								
	BD7JE180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	4,57000 =	4,66140	
				Subtotal:			4,66140	4,66140
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,07980
				COST DIRECTE				10,06120
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%		0,40245
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,46365**
P-114	**FD7JG186**	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**12,85 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	19,94000 =	2,79160	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	18,06000 =	2,52840	
				Subtotal:			5,32000	5,32000
Materials								
	BD7JG180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	6,82000 =	6,95640	
				Subtotal:			6,95640	6,95640

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07980
				COST DIRECTE			12,35620
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,49425
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,85045**

P-115 FD7JJ186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **13,84 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	19,94000	=	1,79460	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	18,06000	=	1,62540	
					Subtotal:			3,42000	3,42000
Materials									
	BD7JJ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	9,64000	=	9,83280	
					Subtotal:			9,83280	9,83280
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	3,40000	=	0,00051	
					Subtotal:			0,00051	0,00051
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,05130
				COST DIRECTE					13,30461
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			0,53218
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,83679**

P-116 FD7JL186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **19,68 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	19,94000	=	2,99100	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	18,06000	=	2,70900	
					Subtotal:			5,70000	5,70000
Materials									
	BD7JL180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	12,88000	=	13,13760	

CAP NO 33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		13,13760	13,13760
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08550
				COST DIRECTE			18,92310
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,75692
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,68002**

P-117 FD7JN186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **44,26 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,390	/R x	18,06000	=	7,04340	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,390	/R x	19,94000	=	7,77660	
					Subtotal:			14,82000	14,82000
Materials									
	BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	26,98000	=	27,51960	
					Subtotal:			27,51960	27,51960
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,22230
				COST DIRECTE					42,56190
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			1,70248
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**44,26438**

P-118 FDB17660 u Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m **Rend.: 1,000** **31,55 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	17,15000	=	4,28750	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250	/R x	19,30000	=	4,82500	
					Subtotal:			9,11250	9,11250
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,3171	x	66,51000	=	21,09032	
					Subtotal:			21,09032	21,09032
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,13669
				COST DIRECTE					30,33951
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			1,21358
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**31,55309**

CAP N-33/22

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-119	**FDD1AM20**	m	Paret per a pou circular de D= 120 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter de ciment 1:4	**Rend.: 1,000**					**119,91 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	17,15000	=	8,57500	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	19,30000	=	9,65000	
					Subtotal:			18,22500	18,22500
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	50,00000	=	5,00000	
					Subtotal:			5,00000	5,00000
Materials									
	BDD1AM30	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 120 cm, anell de 120x110, i 9 cm de gruix de paret, prefabricada	1,050	x	86,87000	=	91,21350	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0064	x	92,29040	=	0,59066	
					Subtotal:			91,80416	91,80416
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,27338
				COST DIRECTE					115,30254
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			4,61210
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**119,91464**
P-120	**FDD1AM25**	u	Paret per a pou amb con de reducció de 120x80x70 cm, de peça prefabricada de formigó, col·locada amb morter de ciment 1:4	**Rend.: 1,000**					**84,19 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	17,15000	=	8,57500	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	19,30000	=	9,65000	
					Subtotal:			18,22500	18,22500
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,140	/R x	50,00000	=	7,00000	
					Subtotal:			7,00000	7,00000
Materials									
	BDD1U120	u	Con de formigó prefabricat de 120X60X80 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	1,050	x	52,25000	=	54,86250	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0064	x	92,29040	=	0,59066	
					Subtotal:			55,45316	55,45316

CAT M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,27338
			COST DIRECTE				80,95154
			DESPESES INDIRECTES	4,00	%		3,23806
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**84,18960**

	FDDZ51A4	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter ciment 1:6	**Rend.: 1,000**			**17,29**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	17,15000 =	5,14500	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	19,30000 =	5,79000	
					Subtotal:		10,93500	10,93500
Materials								
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	1,000	x	4,75000 =	4,75000	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0095	x	81,32380 =	0,77258	
					Subtotal:		5,52258	5,52258
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16403
			COST DIRECTE					16,62161
			DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,66486
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,28647**

	FDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**Rend.: 1,000**			**118,45**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	19,30000 =	7,91300	
	A0140000	h	Manobre	0,410	/R x	17,15000 =	7,03150	
					Subtotal:		14,94450	14,94450
Materials								
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	34,84000 =	1,24379	
	BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	97,48000 =	97,48000	
					Subtotal:		98,72379	98,72379

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,22417
				COST DIRECTE				113,89246
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%		4,55570
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**118,44816**

P-121 FDDZAM54 u Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil model Geo PKSR de Norinco, per a pou de registre, marc octogonal, abatible, obertura a 120º, bloqueix de seguretat a 90º, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. **Rend.: 1,000** **125,23 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	19,30000	=	7,91300	
	A0140000	h	Manobre	0,410	/R x	17,15000	=	7,03150	
					Subtotal:			14,94450	14,94450
Materials									
	BDDZAM51	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil model Geo PKSR de Norinco, per a pou de registre, abatible, obertura a 120º, bloqueix de seguretat a 90º, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400, Aenor, segons norma UNE-EN 124.	1,000	x	104,00000	=	104,00000	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	34,84000	=	1,24379	
					Subtotal:			105,24379	105,24379

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,22417
COST DIRECTE			120,41246
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	4,81650
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**125,22896**

P-122 FDDZS005 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **14,45 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250	/R x	19,30000	=	4,82500	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	17,15000	=	4,28750	
					Subtotal:			9,11250	9,11250
Materials									
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1,000	x	3,91000	=	3,91000	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,009	x	81,32380	=	0,73191	
					Subtotal:			4,64191	4,64191

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13669
			COST DIRECTE			13,89110
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,55564
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,44674**

P-123 **FF42AM15** m Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN154 de 2mm soldat. Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport. Inclou muntatge. **Rend.: 1,000** **80,39 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	19,94000	=	2,79160	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	18,06000	=	2,52840	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	25,86000	=	10,34400	
					Subtotal:			15,66400	15,66400
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,400	/R x	3,40000	=	1,36000	
					Subtotal:			1,36000	1,36000
Materials									
	BF44AM15	m	Tub d'acer inoxidable milimètric 304 DN154 2 mm soldat	1,000	x	60,27000	=	60,27000	
					Subtotal:			60,27000	60,27000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	15,66667	=	0,00235	
					Subtotal:			0,00235	0,00235

COST DIRECTE		77,29635
DESPESES INDIRECTES	4,00 %	3,09185
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**80,38820**

P-124 **FF42AM30** m Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN304 de 2mm soldat.Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport. Totalment instal·lat **Rend.: 1,000** **151,84 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,167	/R x	19,94000	=	3,32998	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,650	/R x	25,86000	=	16,80900	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,167	/R x	18,06000	=	3,01602	
					Subtotal:			23,15500	23,15500
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,167	/R x	45,42000	=	7,58514	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,650	/R x	3,40000	=	2,21000	
					Subtotal:			9,79514	9,79514
Materials									

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BF44AM30	m	Tub d'acer inoxidable milimètric 304 DN304 2 mm soldat	1,000	x	113,05000	=	113,05000	
					Subtotal:			113,05000	113,05000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	23,13333	=	0,00347	
					Subtotal:			0,00347	0,00347
				COST DIRECTE					146,00361
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			5,84014
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**151,84375**
P-125	**FF42AM35**	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN350 de 2mm soldat.Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport	**Rend.: 1,000**					**182,78 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,167	/R x	18,06000	=	3,01602	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,650	/R x	25,86000	=	16,80900	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,167	/R x	19,94000	=	3,32998	
					Subtotal:			23,15500	23,15500
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,167	/R x	45,42000	=	7,58514	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,650	/R x	3,40000	=	2,21000	
					Subtotal:			9,79514	9,79514
Materials									
	BF44AM35	m	Tub d'acer inoxidable milimètric 304 DN350 2 mm soldat	1,000	x	142,80000	=	142,80000	
					Subtotal:			142,80000	142,80000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	23,13333	=	0,00347	
					Subtotal:			0,00347	0,00347
				COST DIRECTE					175,75361
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			7,03014
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**182,78375**
P-126	**FF42AM50**	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN500 de 2mm soldat.Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport. Totalment instal·lat	**Rend.: 1,000**					**398,47 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,750	/R x	25,86000	=	19,39500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,197	/R x	18,06000	=	3,55782	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,197	/R x	19,94000	=	3,92818	

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		26,88100	26,88100
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,650	/R x	3,40000	=	2,21000	
	C1503000	h	Camió grua	0,197	/R x	45,42000	=	8,94774	
						Subtotal:		11,15774	11,15774
Materials									
	BF44AM50	m	Tub d'acer inoxidable milimètric 304 DN500 2 mm soldat	1,000	x	345,10000	=	345,10000	
						Subtotal:		345,10000	345,10000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	26,86667	=	0,00403	
						Subtotal:		0,00403	0,00403
						COST DIRECTE			383,14277
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %		15,32571
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**398,46848**

FF4A2590	u	Colze 90º d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN250 de 2 mm soldat	**Rend.: 1,000**			**227,53**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0140000	h	Manobre	1,213	/R x	17,15000 =	20,80295	
A0125000	h	Oficial 1a soldador	1,213	/R x	25,86000 =	31,36818	
					Subtotal:	52,17113	52,17113
Maquinària							
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,413	/R x	3,40000 =	4,80420	
C1503000	h	Camió grua	0,253	/R x	45,42000 =	11,49126	
					Subtotal:	16,29546	16,29546
Materials							
BF4A2590	u	Colze 90º d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN250	1,000	x	150,30000 =	150,30000	
					Subtotal:	150,30000	150,30000
Altres							
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	52,20000 =	0,00783	
					Subtotal:	0,00783	0,00783
					COST DIRECTE		218,77442
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %	8,75098
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**227,52540**

FF4A4535	m	Colze 45º d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN350 de 2 mm soldat	**Rend.: 1,000**			**329,00**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0140000	h	Manobre	1,913	/R x	17,15000 =	32,80795	
A0125000	h	Oficial 1a soldador	1,913	/R x	25,86000 =	49,47018	

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		82,27813	82,27813
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0,353	/R x	45,42000 =	16,03326	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,413	/R x	3,40000 =	4,80420	
					Subtotal:		20,83746	20,83746
Materials								
	BF4A3590	u	Colze 90º d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN350	0,750	x	284,29000 =	213,21750	
					Subtotal:		213,21750	213,21750
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	82,26667 =	0,01234	
					Subtotal:		0,01234	0,01234
					COST DIRECTE			316,34543
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		12,65382
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**328,99925**

	FF4A9035	u	Colze 90º d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN350 de 2 mm soldat	**Rend.: 1,000**				**380,55 €**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	1,413	/R x	25,86000 =	36,54018	
	A0140000	h	Manobre	1,413	/R x	17,15000 =	24,23295	
					Subtotal:		60,77313	60,77313
Maquinària								
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,413	/R x	3,40000 =	4,80420	
	C1503000	h	Camió grua	0,353	/R x	45,42000 =	16,03326	
					Subtotal:		20,83746	20,83746
Materials								
	BF4A3590	u	Colze 90º d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN350	1,000	x	284,29000 =	284,29000	
					Subtotal:		284,29000	284,29000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	60,80000 =	0,00912	
					Subtotal:		0,00912	0,00912
					COST DIRECTE			365,90971
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		14,63639
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**380,54610**

	FF4ABC35	u	Brida cega de 350 mm de DN i de 16 bar de PN, d'acer inoxidable muntada al tub	**Rend.: 1,000**				**299,89 €**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,325	/R x	18,06000 =	23,92950	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,325	/R x	19,94000 =	26,42050	
					Subtotal:		50,35000	50,35000

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BF4ABC35	u	Brida cega inoxidable DN350	1,000	x	238,00000	=	238,00000	
					Subtotal:			238,00000	238,00000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	50,33333	=	0,00755	
					Subtotal:			0,00755	0,00755
				COST DIRECTE					288,35755
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			11,53430
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**299,89185**

FF4ABE35	u	Brida endoll de 350 mm de DN i de 16 bar de PN, d'acer inoxidable muntada al tub	**Rend.: 1,000**				**308,83**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	1,325	/R x	18,06000	=	23,92950	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,325	/R x	19,94000	=	26,42050	
				Subtotal:			50,35000	50,35000
Materials								
BF4ABE35	u	Brida endoll inoxidable DN350	1,000	x	246,59000	=	246,59000	
				Subtotal:			246,59000	246,59000
Altres								
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	50,33333	=	0,00755	
				Subtotal:			0,00755	0,00755
			COST DIRECTE					296,94755
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %			11,87790
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**308,82545**

FF4APT06	u	Pletina 6´´ muntada	**Rend.: 1,000**				**84,38**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	19,94000	=	15,95200	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	18,06000	=	14,44800	
				Subtotal:			30,40000	30,40000
Materials								
BF4APT06	u	Plentina 6´´	1,000	x	50,73000	=	50,73000	
				Subtotal:			50,73000	50,73000
Altres								
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	30,40000	=	0,00456	
				Subtotal:			0,00456	0,00456

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				81,13456
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%		3,24538
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**84,37994**
	FF4APT10	u	Pletina 10´´ muntada	**Rend.: 1,000**				**111,84 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,050	/R x	19,94000 =	20,93700	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,050	/R x	18,06000 =	18,96300	
				Subtotal:			39,90000	39,90000
Materials								
	BF4APT10	u	Pletina 10´´	1,000	x	67,63000 =	67,63000	
				Subtotal:			67,63000	67,63000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	39,93333 =	0,00599	
				Subtotal:			0,00599	0,00599
				COST DIRECTE				107,53599
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%		4,30144
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**111,83743**
	FF4APT20	u	Pletina 20´´ muntada	**Rend.: 1,000**				**263,16 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,580	/R x	19,94000 =	31,50520	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,580	/R x	18,06000 =	28,53480	
				Subtotal:			60,04000	60,04000
Materials								
	BF4APT20	u	Pletina 20´´	1,000	x	192,99000 =	192,99000	
				Subtotal:			192,99000	192,99000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	60,06667 =	0,00901	
				Subtotal:			0,00901	0,00901
				COST DIRECTE				253,03901
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%		10,12156
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**263,16057**
	FFB1T625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**368,65 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	19,94000 =	49,85000	

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	18,06000	=	45,15000	
					Subtotal:			95,00000	95,00000
Materials									
	BFYB1U62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 400 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	14,54000	=	14,54000	
	BFB1T600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	82,96000	=	84,61920	
	BFWB1U62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 400 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,150	x	1.059,24000	=	158,88600	
					Subtotal:			258,04520	258,04520
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,42500
			COST DIRECTE						354,47020
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		14,17881
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**368,64901**

P-127	**FFTAM46**	m	Tub de teflon per a reactius instal·lat en vaina	**Rend.: 1,000**					**5,85 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,085	/R x	19,94000	=	1,69490	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,085	/R x	18,06000	=	1,53510	
					Subtotal:			3,23000	3,23000
Materials									
	BFTAM46	m	Tub de teflon 4x6mm per exterior	1,050	x	2,28000	=	2,39400	
					Subtotal:			2,39400	2,39400
			COST DIRECTE						5,62400
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,22496
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,84896**

P-128	**FG22TH1K**	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**Rend.: 1,000**					**2,98 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	24,16000	=	0,79728	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	20,73000	=	0,41460	
					Subtotal:			1,21188	1,21188
Materials									
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,60000	=	1,63200	

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		1,63200	1,63200
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01818
			COST DIRECTE				2,86206
			DESPESES INDIRECTES	4,00	%		0,11448
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,97654**

FG22TK1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **3,42 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	24,16000	=	0,79728	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	20,73000	=	0,41460	
				Subtotal:				1,21188	1,21188
Materials									
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,02000	=	2,06040	
				Subtotal:				2,06040	2,06040
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01818
			COST DIRECTE						3,29046
			DESPESES INDIRECTES		4,00	%			0,13162
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,42208**

FG312354 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **4,62 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	24,16000	=	0,96640	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	20,73000	=	0,82920	
				Subtotal:				1,79560	1,79560
Materials									
	BG312350	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	2,57000	=	2,62140	
				Subtotal:				2,62140	2,62140

CAP Nº3 '17

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02693
				COST DIRECTE			4,44393
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,17776
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,62169**

P-129 FHQLAMWB u Projector d'alumini superficial, amb leds, de 30 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **139,88 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	24,16000	=	7,24800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	20,73000	=	6,21900	
					Subtotal:			13,46700	13,46700
Materials									
	BHPLA1WB	u	Projector d'alumini superficial, amb leds, de 30 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, per a col·locar superficialment	1,000	x	120,83000	=	120,83000	
					Subtotal:			120,83000	120,83000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,20201
				COST DIRECTE					134,49901
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			5,37996
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**139,87897**

P-130 FN42AM12 u Vàlvula de papallona DN125 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides **Rend.: 1,000** **197,57 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	19,94000	=	5,98200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	18,06000	=	10,83600	
					Subtotal:			16,81800	16,81800
Materials									
	BN42AM12	u	Vàlvula de papallona entre brides DN125	1,000	x	113,65000	=	113,65000	
	BNZRE15	u	Reductor 1/4 de volta per vàlvula de papallona DN150	1,000	x	59,50000	=	59,50000	
					Subtotal:			173,15000	173,15000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	16,80000	=	0,00252	
					Subtotal:			0,00252	0,00252
				COST DIRECTE					189,97052
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			7,59882
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**197,56934**

P-131 FN42AM15 u Vàlvula de papallona DN150 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides. Totalment instal·lada **Rend.: 1,000** **222,59 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	19,94000	=	5,98200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	18,06000	=	10,83600	
					Subtotal:			16,81800	16,81800
Materials									
	BNZRE15	u	Reductor 1/4 de volta per vàlvula de papallona DN150	1,000	x	59,50000	=	59,50000	
	BN42AM15	u	Vàlvula de papallona entre brides DN150	1,000	x	137,71000	=	137,71000	
					Subtotal:			197,21000	197,21000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	16,80000	=	0,00252	
					Subtotal:			0,00252	0,00252
					COST DIRECTE				214,03052
					DESPESES INDIRECTES	4,00	%		8,56122
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**222,59174**

P-132	**FN42AM20**	u	Vàlvula de papallona DN200 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides	**Rend.: 1,000**					**509,23 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	19,94000	=	10,96700	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,100	/R x	18,06000	=	19,86600	
					Subtotal:			30,83300	30,83300
Materials									
	BN42AM20	u	Vàlvula de papallona entre brides DN200	1,000	x	165,30000	=	165,30000	
	BNZ2AMRE	u	Reductor 1/4 de volta per vàlvula de papallona DN200	1,000	x	293,51000	=	293,51000	
					Subtotal:			458,81000	458,81000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	30,80000	=	0,00462	
					Subtotal:			0,00462	0,00462
					COST DIRECTE				489,64762
					DESPESES INDIRECTES	4,00	%		19,58590
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**509,23352**

P-133	**FN42AM25**	u	Vàlvula de papallona DN250 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides. Totalment instal·lada	**Rend.: 1,000**					**625,00 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	19,94000	=	10,96700	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,100	/R x	18,06000	=	19,86600	
					Subtotal:			30,83300	30,83300
Materials									
	BN42AM25	u	Vàlvula de papallona entre brides DN250	1,000	x	439,22000	=	439,22000	
	BNZRE25	u	Reductor 1/4 de volta per vàlvula de papallona DN250	1,000	x	130,90000	=	130,90000	
					Subtotal:			570,12000	570,12000

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	30,80000 =	0,00462	
					Subtotal:		0,00462	0,00462
					COST DIRECTE			600,95762
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		24,03830
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**624,99592**
P-134	**FR66211B**	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1,5 l, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**Rend.: 0,100**				**8,12 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,010	/R x	26,91000 =	2,69100	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,010	/R x	23,89000 =	2,38900	
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,010	/R x	25,21000 =	2,52100	
					Subtotal:		7,60100	7,60100
Materials								
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0016	x	55,88000 =	0,08941	
	B0111000	m3	Aigua	0,003	x	1,20000 =	0,00360	
					Subtotal:		0,09301	0,09301
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11402
					COST DIRECTE			7,80803
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,31232
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,12035**
P-135	**FR7212J0**	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2	**Rend.: 0,150**				**2,00 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,001	/R x	26,91000 =	0,17940	
					Subtotal:		0,17940	0,17940
Maquinària								
	CR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,0015	/R x	35,50000 =	0,35500	
	C1503000	h	Camió grua	0,0015	/R x	45,42000 =	0,45420	
					Subtotal:		0,80920	0,80920
Materials								
	BR4U1J00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ	0,035	x	8,68000 =	0,30380	

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			07N					
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200	x	0,92000 =	0,18400	
	BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,030	x	3,09000 =	0,09270	
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x	6,21000 =	0,27945	
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,20000 =	0,00240	
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,010	x	6,62000 =	0,06620	
					Subtotal:		0,92855	0,92855
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00269
				COST DIRECTE				1,91984
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,07679
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,99663**
	G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**0,41 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0015	/R x	23,92000 =	0,03588	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x	17,84000 =	0,05352	
					Subtotal:		0,08940	0,08940
Maquinària								
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0015	/R x	41,62000 =	0,06243	
	C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,0015	/R x	92,39000 =	0,13859	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,001	/R x	98,16000 =	0,09816	
					Subtotal:		0,29918	0,29918
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00134
				COST DIRECTE				0,38992
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,01560
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,40552**
	G2R41351	m3	Transport de terres o runa, amb un recorregut de fins a 10 km, amb camió de 20 t, carregat amb mitjans mecànics. Inclou taxes corresponents a abocador autoritzat.	**Rend.: 1,113**				**3,88 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,060	/R x	49,90000 =	2,69003	
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,020	/R x	57,95000 =	1,04133	
					Subtotal:		3,73136	3,73136
				COST DIRECTE				3,73136
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,14925
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,88061**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	G31511G3	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	**Rend.: 1,450**				**58,63 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x	17,15000 =	5,20414	
					Subtotal:		5,20414	5,20414
Materials								
	B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,020	x	50,09000 =	51,09180	
					Subtotal:		51,09180	51,09180
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	5,20400 =	0,07806	
					Subtotal:		0,07806	0,07806
						COST DIRECTE		56,37400
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %	2,25496
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**58,62896**
P-136	**G45FA8G3**	m3	Formigó per a carregador d'estrep, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**				**103,62 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,850	/R x	17,15000 =	31,72750	
					Subtotal:		31,72750	31,72750
Materials								
	B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,020	x	65,80000 =	67,11600	
					Subtotal:		67,11600	67,11600
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,79319
						COST DIRECTE		99,63669
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %	3,98547
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**103,62216**
P-137	**G4BF4101**	kg	Armadura per a estreps AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**1,29 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	17,18000 =	0,20616	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	18,36000 =	0,18360	
					Subtotal:		0,38976	0,38976
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,07000 =	0,01284	

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,83089 =	0,83089	
					Subtotal:		0,84373	0,84373
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00585
			COST DIRECTE					1,23934
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %			0,04957
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,28891**
P-138	**G4DFE315**	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a carregador d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 5 m, per a deixar el formigó vist,	**Rend.: 1,000**				**67,18 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1,200	/R x	23,36000 =	28,03200	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,200	/R x	26,31000 =	31,57200	
					Subtotal:		59,60400	59,60400
Materials								
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,7996	x	0,54000 =	0,97178	
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,200	x	1,06000 =	0,21200	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,002	x	23,40000 =	0,04680	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004	x	9,75000 =	0,03900	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,050	x	2,89000 =	0,14450	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,0494	x	1,40000 =	1,46916	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	232,16000 =	0,44110	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,19000 =	0,17862	
					Subtotal:		3,50296	3,50296
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %			1,49010
			COST DIRECTE					64,59706
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %			2,58388
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**67,18094**
	G921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, col.locada amb estenedora i piconatge del material al 98 % del PM	**Rend.: 1,000**				**24,49 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	17,15000 =	0,68600	
					Subtotal:		0,68600	0,68600
Maquinària								
	C1709G00	h	Estenedora de granulat	0,015	/R x	35,26000 =	0,52890	
	C13350A0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	0,023	/R x	54,61000 =	1,25603	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	38,15000 =	0,19075	
					Subtotal:		1,97568	1,97568

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x	18,10000	=	20,81500	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,20000	=	0,06000	
					Subtotal:			20,87500	20,87500
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	0,68600	=	0,01029	
					Subtotal:			0,01029	0,01029
					COST DIRECTE				23,54697
					DESPESES INDIRECTES	4,00	%		0,94188
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**24,48885**
P-139	**G922101F**	m3	Subbase de sauló, amb estesa del material	**Rend.: 1,000**					**20,75 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,047	/R x	17,15000	=	0,80605	
					Subtotal:			0,80605	0,80605
Maquinària									
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,033	/R x	49,25000	=	1,62525	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,024	/R x	38,15000	=	0,91560	
					Subtotal:			2,54085	2,54085
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,20000	=	0,06000	
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	14,38000	=	16,53700	
					Subtotal:			16,59700	16,59700
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	0,80600	=	0,01209	
					Subtotal:			0,01209	0,01209
					COST DIRECTE				19,95599
					DESPESES INDIRECTES	4,00	%		0,79824
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,75423**
P-140	**GFB18888**	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge	**Rend.: 1,000**					**2,69 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFB18888	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat. Inclosos maniguets, peces especials i muntatge	1,020	x	2,54000	=	2,59080	
					Subtotal:			2,59080	2,59080

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			2,59080
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,10363
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,69443**
P-141	**GFB1C625**	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge	**Rend.: 1,000**			**7,95 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BFB1C620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat. Inclosos maniguets i peces especials	1,020 x	7,49000 =	7,63980	
				Subtotal:		7,63980	7,63980
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
				COST DIRECTE			7,63980
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,30559
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,94539**
P-142	**GFB1E625**	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2,soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge.	**Rend.: 1,000**			**10,81 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BFB1E620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat. Inclosos maniguets, peces especials i muntatge	1,020 x	10,19000 =	10,39380	
				Subtotal:		10,39380	10,39380
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
				COST DIRECTE			10,39380
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,41575
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,80955**
P-143	**GFB1J625**	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge	**Rend.: 1,000**			**18,20 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BFB1J620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat, inclou maniguets, peces especials i muntatge	1,020 x	17,16000 =	17,50320	
				Subtotal:		17,50320	17,50320

CTP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00000
				COST DIRECTE				17,50320
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %			0,70013
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,20333**
P-144	**GFB1L625**	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge	**Rend.: 1,000**				**33,54 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BFB1L620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat. Inclosos maniguets, peces especials i muntatge	1,020	x	31,62000 =	32,25240	
					Subtotal:		32,25240	32,25240
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00000
				COST DIRECTE				32,25240
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %			1,29010
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**33,54250**
P-145	**GFB1N625**	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**63,86 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BFB1N620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge.	1,020	x	60,20000 =	61,40400	
					Subtotal:		61,40400	61,40400
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00000
				COST DIRECTE				61,40400
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %			2,45616
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**63,86016**
	GFB1N62Y	u	Restitució de tub PE DN250 vertical exterior by-pass , de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge. -Suportatge -Maneguet electrosoldable	**Rend.: 1,000**				**539,59 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	2,500	/R x	24,16000 =	60,40000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	18,06000 =	45,15000	
					Subtotal:		105,55000	105,55000
Maquinària								

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,000	/R x	43,58000	=	43,58000	
					Subtotal:			43,58000	43,58000
Materials									
	BFYB1N62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, soldat	4,000	x	5,62000	=	22,48000	
	BFB1NZZZ	u	Maneguet electrosoldable DN250 PN16	1,000	x	40,00000	=	40,00000	
	BFB1N620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge.	5,000	x	60,20000	=	301,00000	
					Subtotal:			363,48000	363,48000
Partides d'obra									
	E442502C	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	3,000	x	1,54740	=	4,64220	
					Subtotal:			4,64220	4,64220
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,58325
					COST DIRECTE				518,83545
					DESPESES INDIRECTES	4,00	%		20,75342
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**539,58887**
P-146	**GFB1RE25**	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge	**Rend.: 1,000**					**1,13 €**
	GFB1T325	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**					**139,66 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	19,94000	=	49,85000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	18,06000	=	45,15000	
					Subtotal:			95,00000	95,00000
Materials									
	BFB1T320	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x	37,12000	=	37,86240	
					Subtotal:			37,86240	37,86240
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,42500
					COST DIRECTE				134,28740
					DESPESES INDIRECTES	4,00	%		5,37150
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**139,65890**

CAPM33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	GFB1T625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge	**Rend.:**	**1,000**			**188,29**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	19,94000	= 49,85000		
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	18,06000	= 45,15000		
					Subtotal:		95,00000		95,00000
Materials									
	BFB1T620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x	82,96000	= 84,61920		
					Subtotal:		84,61920		84,61920
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,42500
				COST DIRECTE					181,04420
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			7,24177
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**188,28597**
	GN121694	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.:**	**1,000**			**94,35**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,540	/R x	19,94000	= 10,76760		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,540	/R x	18,06000	= 9,75240		
					Subtotal:		20,52000		20,52000
Materials									
	BN121690	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	69,89000	= 69,89000		
					Subtotal:		69,89000		69,89000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,30780
				COST DIRECTE					90,71780
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			3,62871
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**94,34651**

COPIA N-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-147	**GN1216A4**	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**104,49 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,680	/R x	18,06000 =	12,28080	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,680	/R x	19,94000 =	13,55920	
					Subtotal:		25,84000	25,84000
Materials								
	BN1216A0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	74,24000 =	74,24000	
					Subtotal:		74,24000	74,24000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,38760
				COST DIRECTE				100,46760
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		4,01870
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**104,48630**
P-148	**GN1216D7**	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	**Rend.: 1,000**				**183,18 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,840	/R x	18,06000 =	15,17040	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,840	/R x	19,94000 =	16,74960	
					Subtotal:		31,92000	31,92000
Materials								
	BN1216D0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	143,74000 =	143,74000	
					Subtotal:		143,74000	143,74000

CAT M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,47880
			COST DIRECTE			176,13880
			DESPESES INDIRECTES	4,00	%	7,04555
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**183,18435**

GN1216K4 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 350 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **1.713,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,550	/R x	19,94000	=	50,84700	
	A013M000	h	Ajudant muntador	5,100	/R x	18,06000	=	92,10600	
					Subtotal:			142,95300	142,95300
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,550	/R x	43,58000	=	111,12900	
					Subtotal:			111,12900	111,12900
Materials									
	BN1216K0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 350 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	1.391,18000	=	1.391,18000	
					Subtotal:			1.391,18000	1.391,18000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	2,14430
COST DIRECTE			1.647,40630
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	65,89625
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.713,30255**

GN8216D7 u Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic **Rend.: 1,000** **127,42 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,840	/R x	19,94000	=	16,74960	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,840	/R x	18,06000	=	15,17040	
					Subtotal:			31,92000	31,92000
Materials									
	BN8216D0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa	1,000	x	90,12000	=	90,12000	

CAP Nº33 /22

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic				
				Subtotal:		90,12000	90,12000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,47880
				COST DIRECTE			122,51880
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		4,90075
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**127,41955**
	GNN2Z153	u	Bomba centrífuga de la marca Grundfos model SLV.80.80.40.2.51D.C per 40 m3/h i 10,5 mca, i una potència elèctrica de 4,9 kW, d'una etapa, no autocebant, dissenyada específicament per a la gestió d'aigües residuals, aigües de procés i aigües fecals sense filtrar. La bomba està dissenyada per al funcionament intermitent i continuo, com a part de instal·lacions submergides. L'eficient impulsor SuperVortex admet el pas de fibres llargues i sòlids de fins a 80 mm, i és apte per a aigües residuals amb un contingut màxim de matèria seca del 5 %. Instal·lada amb els seus suports, connectada i provada.	**Rend.: 1,726**			**2.208,78 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	18,06000 =	62,78100	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	19,94000 =	69,31634	
				Subtotal:			132,09734	132,09734
Materials								
	BNN2Z153	u	Bomba centrífuga de la marca Grundfos model SLV.80.80.40.2.51D.C per 40 m3/h i 10,5 mca, i una potència elèctrica de 4,9 kW, d'una etapa, no autocebant, dissenyada específicament per a la gestió d'aigües residuals, aigües de procés i aigües fecals sense filtrar. La bomba està dissenyada per al funcionament intermitent i continuo, com a part de instal·lacions submergides. L'eficient impulsor SuperVortex admet el pas de fibres llargues i sòlids de fins a 80 mm, i és apte per a aigües residuals amb un contingut màxim de matèria seca del 5 %.	1,000	x	1.991,73000 =	1.991,73000	
				Subtotal:			1.991,73000	1.991,73000
				COST DIRECTE				2.123,82734
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %			84,95309
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.208,78043**
P-149	**H1533591**	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**7,74 €**	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	19,52000 =	1,95200	
				Subtotal:			1,95200	1,95200

CAT-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B0DZWC03	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	5,47000 =	5,47000	
					Subtotal:		5,47000	5,47000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,01952
			COST DIRECTE					7,44152
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %			0,29766
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,73918**

P-150	**I1213251**	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	**Rend.: 1,000**			**6,07**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	19,94000 =	1,59520	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	18,06000 =	2,88960	
					Subtotal:		4,48480	4,48480
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,040	/R x	32,21000 =	1,28840	
					Subtotal:		1,28840	1,28840
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,06727
			COST DIRECTE					5,84047
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %			0,23362
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,07409**

P-151	**JZ11AM63**	u	Desplaçament d'equip i personal a obra situada en un radi de 40 km, per a la realització de paviment mescla bituminosa contínua en calent, de granulometria grossa per a capa base, inclosos escombrat i neteja de la superfície a pavimentar.	**Rend.: 1,000**			**780,00**	**€**

P-152	**K45RE000**	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	**Rend.: 1,000**			**13,31**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	23,92000 =	4,78400	
					Subtotal:		4,78400	4,78400
Materials								
	B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components per a ús estructural	0,600	x	13,15000 =	7,89000	
					Subtotal:		7,89000	7,89000

CAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,11960
			COST DIRECTE				12,79360
			DESPESES INDIRECTES	4,00	%		0,51174
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,30534**

P-153 **K45RU51Z** ml Formació de mitja canya a la junta entre llosa i parets, realitzada amb morters impermeables i d'alta adherència **Rend.: 1,000** **17,27 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	23,92000	=	3,58800	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	17,15000	=	3,43000	
					Subtotal:			7,01800	7,01800
Materials									
	B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	0,200	x	5,55000	=	1,11000	
	B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	10,000	x	0,83000	=	8,30000	
					Subtotal:			9,41000	9,41000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,17545
			COST DIRECTE						16,60345
			DESPESES INDIRECTES		4,00	%			0,66414
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,26759**

P-154 **K4BP1112** u Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat **Rend.: 1,000** **5,00 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x	23,92000	=	1,19600	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,080	/R x	17,84000	=	1,42720	
					Subtotal:			2,62320	2,62320
Maquinària									
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,080	/R x	1,58000	=	0,12640	
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,100	/R x	3,44000	=	0,34400	
					Subtotal:			0,47040	0,47040
Materials									
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	0,080	x	15,75000	=	1,26000	
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,710	x	0,59000	=	0,41890	
					Subtotal:			1,67890	1,67890

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03935
			COST DIRECTE			4,81185
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,19247
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,00432**
P-155	**P01RE5015**	u	Tapa per pericó de fosa de 50x50 cm amb marc de ferro, instal·lada	**Rend.: 1,000**		**60,23 €**
P-156	**P01RE5016**	u	Tapa per pericó de fosa de 60x60 cm amb marc de ferro, instal·lada	**Rend.: 1,000**		**65,15 €**
P-157	**P8902100**	u	Arqueta de mides interiors 50x50x80 cm, tota l'obra civil inclosa. Inclou tall i demolició de paviment, excavació, càrrega i transport a abocador amb cànon, reblert i compactació, i reposició de paviment.	**Rend.: 1,000**		**212,01 €**
P-158	**P8902200**	u	Arqueta de mides interiors 60x60x80 cm, tota l'obra civil inclosa. Inclou tall i demolició de paviment, excavació, càrrega i transport a abocador amb cànon, reblert i compactació, i reposició de paviment.	**Rend.: 1,000**		**235,03 €**
P-159	**PAPDZ020**	u	Dutxa portàtil en armari i rentaulls portàtil en armari penjat en paret, i amb les homologacions corresponents	**Rend.: 1,000**		**600,00 €**
P-160	**PAPZ0008**	ml	Subministrament i col·locació de junta hidroexpansiva de cautxo secció 20x10 ADEKA KM-2005 o similar. En superficies irregulars / molles: Aplicar un cordó de masilla hidroexpansiva ADEKA P-201 por regularitzar la superficie.	**Rend.: 1,000**		**15,71 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,010	/R x	26,31000	=	0,26310	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,010	/R x	23,36000	=	0,23360	
					Subtotal:			0,49670	0,49670
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,005	x	2,89000	=	0,01445	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,030	x	232,16000	=	6,96480	
	PAPA0010	ml	Junta d'espina de peix de PVC de 30 cm d'amplada.	1,050	x	3,38000	=	3,54900	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	7,000	x	0,54000	=	3,78000	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,250	x	1,19000	=	0,29750	
					Subtotal:			14,60575	14,60575
						COST DIRECTE			15,10245
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,60410
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,70655**

CAT-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-161	**PPC00001**	m	Cinta de senyalització blau totalment instal·lada al fons de rasa	**Rend.: 1,000**				**0,33 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
P-162	**Z921AM20**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb tot-u procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	**Rend.: 1,000**				**32,47 €**
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	17,15000 =	0,85750	
					Subtotal:		0,85750	0,85750
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,115	/R x	50,00000 =	5,75000	
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,220	/R x	12,60000 =	2,77200	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	38,15000 =	0,95375	
					Subtotal:		9,47575	9,47575
Materials								
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x	18,10000 =	20,81500	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,20000 =	0,06000	
					Subtotal:		20,87500	20,87500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01286
				COST DIRECTE				31,22111
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		1,24884
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**32,46996**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
P-163	**ZAMA7470**	m	Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa.	**Rend.: 1,000**				**13,51 €**
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,108	/R x	17,15000 =	1,85220	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,108	/R x	19,30000 =	2,08440	
					Subtotal:		3,93660	3,93660
Materials								
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1353	x	66,51000 =	8,99880	
					Subtotal:		8,99880	8,99880
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,05905
				COST DIRECTE				12,99445
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,51978
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,51423**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	ZCON1466	ut	Connexió de claveguera d'escomesa o embornal amb tub de polietilè HDPE, de diàmetre nominal de 300 mm a 400 mm, inclòs colze i peces d'adaptació a pou o canonada. Partida totalment acabada.	**Rend.:**	**1,000**			**80,19** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	17,15000 =	17,15000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	19,30000 =	19,30000	
					Subtotal:		36,45000	36,45000
Materials								
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,500	x	66,51000 =	33,25500	
	B0111000	m3	Aigua	0,015	x	1,20000 =	0,01800	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,080	x	92,29040 =	7,38323	
					Subtotal:		40,65623	40,65623
						COST DIRECTE		77,10623
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %	3,08425
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**80,19048**
P-164	**ZEEEAMBA**	u	Retirada barana aexistent i col·locació iadaptació de nova barana d'acer inoxidable seguint nou tràmex de la sortida de decantadors. Inclou suport, fixacions i col·locació	**Rend.:**	**1,000**			**2.351,15** €
P-165	**ZEEEAMTR**	u	Trapa de xapa d'alumini acabat llagrimat amb bleg perimetral, transitable, per boca d'home 165x110cm marc i 3 tapes, amb angle L50 perimetral de fixació i barres per a extracció.	**Rend.:**	**1,000**			**495,50** €
P-166	**ZEEEERE8**	u	Fixacions de tub en mur, inclòs pletina perfil i anellat, muntatge	**Rend.:**	**1,000**			**104,54** €
P-167	**ZEEEPT50**	u	Passatub DN250 de 500mm de tub INOX 304 amb valona i brida PN-16 en un extrem, amb anella d'estanqueitat intermitja. Inclou anellat per a fixació mecànica. Totalment instal·lat	**Rend.:**	**1,000**			**650,23** €
P-168	**ZEEEPT90**	u	Passatub DN500 de 900mm de tub INOX 304 amb valona i brida PN-16 en un extrem, amb anella d'estanqueitat intermitja. Inclou anellat per a fixació mecànica. Totalment instal·lat	**Rend.:**	**1,000**			**1.768,50** €
P-169	**ZLC0QC2**	u	Instal·lació de quadre de telecontrol per l'edifici de reactius, inclou subministrament i muntatge del quadre, i cablejat profibus en corrugat des de l'edifici principal i cablejat per l'interior del nou edifici de reactius dins de safates perforades UNEX de PVC amb la seva tapa i/o corrugats tipus PMA, segons annex i plànols. Posada en marxa, totalment acabat.	**Rend.:**	**1,000**			**5.393,97** €

CAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Feliz Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-170	**ZLC0QP1**	u	Neteja (desfilar) maniobres fora de servei del quadre de potència principal. Inclou mà d'obra, etiquetat final quadre i esquemes definitius	**Rend.: 1,000**	**644,88 €**
P-171	**ZLC0QP2**	u	Variador i transductor de pressió per la seva regulació, inclou subministrament, muntatge i programació del variador, cablejat, material i muntatge per la maniobra del variador segons annex i plànols. Totalment acabat	**Rend.: 1,000**	**2.761,40 €**
P-172	**ZLC0QP3**	u	Instal·lació de quadre de potència per l'edifici de reactius, inclou subministrament i muntatge del quadre, cablejat i corrugat del quadre principal cap a l'edifici de reactius, cablejat cap als equips de l'edifici i recirculadora pr analitzador en safates perforades UNEX de PVC amb la seva tapa i/o corrugats tipus PMA, segons annex, esquemes i plànols. Posada en marxa, totalment acabat.	**Rend.: 1,000**	**9.307,83 €**
P-173	**ZLC0QP4**	u	Instal·lació i subministrament dels elements de distribució i subministrament elèctric per l'interior del nou edifici de reactius. Inclou safata de PVC perforada 60x300 amb coberta, tub rígid per pas de cablejat d'il·luminació i corrugats tipus PMA, endolls trifàsics, monofàsics i interruptors, així com el cablejat cap a il·luminació i endolls, segons annex elèctric, plànols i esquemes.	**Rend.: 1,000**	**2.057,87 €**
P-174	**ZLCAMEN**	u	Desplaçament de punt de llum de vial amb formació de dau de formigó de suport. Inclou suports de ferro entre dau de formigó i columna, desplaçament cablejat elèctric, connexió elèctrica i prova del correcta funcionament	**Rend.: 1,000**	**180,00 €**
P-175	**ZMMOAMR1**	h	Desmuntatge i muntatge al nou edifici dels dipòsits de permanganat, diòxid de clor i carbó actiu, amb tots els seus accessoris. Instal·lats i connexionats. Inclou el buidat, emmgatzematge i reomplerta dels reactius inclosus en els dipòsits.	**Rend.: 1,000**	**813,61 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	16,000	/R x	19,94000	=	319,04000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	16,000	/R x	18,06000	=	288,96000	
					Subtotal:			608,00000	608,00000
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	4,000	/R x	43,58000	=	174,32000	
					Subtotal:			174,32000	174,32000

COST DIRECTE		782,32000
DESPESES INDIRECTES	4,00 %	31,29280
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**813,61280**

CPB 1-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-176	**ZMMOAMR2**	u	Desmuntatge i muntatge en el nou edifici dels equips d'anàlisi i dosificació, juntament amb els plafons dels equips	**Rend.: 1,000**				**1.264,64 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	32,000	/R x	19,94000 =	638,08000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	32,000	/R x	18,06000 =	577,92000	
					Subtotal:		1.216,00000	1.216,00000
				COST DIRECTE				1.216,00000
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		48,64000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.264,64000**
P-177	**ZMMOE000**	h	Mà d'obra especialitzada per a feines especials	**Rend.: 1,000**				**39,52 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	19,94000 =	19,94000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	18,06000 =	18,06000	
					Subtotal:		38,00000	38,00000
				COST DIRECTE				38,00000
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		1,52000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**39,52000**
	ZMMOE001	u	Desmuntatge d'elements de PE de les instal.lcions existents formats per tubs DN250 d'aigua potable PN16. Inclou càrrega, transport i deposisicó amb canon a abocador	**Rend.: 1,000**				**380,00 €**
P-178	**ZMMOEPIC**	u	Muntatge i desmuntatge de les vàlvules PIC en pericó i connexió de la canonada d'aire comprimit	**Rend.: 1,000**				**39,52 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	19,94000 =	19,94000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	18,06000 =	18,06000	
					Subtotal:		38,00000	38,00000
				COST DIRECTE				38,00000
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		1,52000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**39,52000**
P-179	**ZMMOMABO**	h	Bombament d'aigua per a buidats i feines previes	**Rend.: 1,000**				**28,41 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	17,15000 =	17,15000	
					Subtotal:		17,15000	17,15000
Maquinària								
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,000	/R x	8,54000 =	8,54000	
	CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i	1,000	/R x	1,63000 =	1,63000	

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			muntada amb guardamotor				
				Subtotal:		10,17000	10,17000
				COST DIRECTE			27,32000
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		1,09280
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,41280**
P-180	**ZMMOMAC1**	u	Jornada de treball de pala carregadora per arreglar camí	**Rend.: 1,000**			**482,14 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	8,000 /R x	57,95000 =	463,60000	
				Subtotal:		463,60000	463,60000
				COST DIRECTE			463,60000
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		18,54400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**482,14400**
P-181	**ZPCPAMEP**	u	Partida per provisional d'obra per l'electricitat. Inclou tramitació amb explotador per la connexió, cablejat fins a subquadre, proteccions i endoll monofàsic i trifàsic. Totalment instal·lat i provat.	**Rend.: 1,000**			**598,23 €**
P-182	**ZPCQAMCQ**	u	Partida de control de qualitat segons annex del projecte	**Rend.: 1,000**			**6.720,30 €**
P-183	**ZR1AMGR**	u	Transport i deposició controlada en dipòsit de residus autoritzat amb codi CER 200301, pels dipòsits de reactius vells. Inclou el buidat i traspàs del reactius existents en els dipòsits finals.	**Rend.: 1,000**			**335,40 €**
P-184	**ZR1HIP5**	u	Dipòsit vertical de 5m3 de capacitat per a reactiu hipoclorit sòdic amb barrera química de resina estervinilica amb fibra acrílica de 3 mm de gruix, reforç mecànic amb resina ortoftàlica amb fibra de vidre amb un gruix de 3,5mm al fons, 3,5mm al cilindre i 4,5mm a la coberta, tubuladures segons norma DIN 2501 PN-10 amb boca d'home DN500, entrada DN50, càrrega DN50, venteig DN50, nivell DN125, descàrrega DN50, contacte DN50 i reserva DN50, anclatges i orelles d'alçat, nivell visual de boia i contrapes, sensor de mínima i màxima i placa de característiques. Instal·lat i connexionat.	**Rend.: 1,000**			**4.719,87 €**
P-185	**ZR1MID1**	u	Dipòsit vertical de 1m3 de capacitat per a reactiu midó amb gruix barrera química de 1,5 mm, atmosfèric i per temperatura ambient, segons norma UNE EN 13121. Barrera química de resina vinilester amb fibra de vidre i resina ortoftàlica amb fibra de vidre de reforç mecànic, amb tots els seus accessoris: 2 deflectors de 1215mm, 1 suport agitador PRFV de 1100mm de diàmetre, 2 anclatges de fixació, 3 tubuladures DN50mm PN10, 1 tapa plana 1/3 abatible i placa de característiques. Instal·lat i connexionat.	**Rend.: 1,000**			**1.454,40 €**

CAD M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-186	**ZR1PAC5**	u	Dipòsit vertical de 5m3 de capacitat per a reactiu PAC (policlorur d'alumini) amb tapa klopper, gruix barrera química de 1,9 mm, atmosfèric i per temperatura ambient, segons norma UNE EN 13121. Barrera química de resina vinilester amb fibra de vidre i resina ortoftàlica amb fibra de vidre de reforç mecànic, amb tots els seus accessoris: 2 orelles d'elevació, 1 boca roscada PP DN550mm, 1 tubuladura DN125mm PN0,2, 4 tubuladures DN50mm PN10, 1 tub PVC Dext 90mm, nivell visual de boia, sensor de mínima i màxima i contrapes i placa de característiques. Instal·lat i connexionat.	**Rend.: 1,000**	**2.180,40 €**
P-187	**ZR2RELG**	u	Tràmits i legalització de les instal·lacions de reactius. Inclou visat, certificats i tots els tràmits amb l'administració	**Rend.: 1,000**	**2.500,00 €**
P-188	**ZR3AMDH**	u	Vàlvula per compensar sobrepressió a equips de dosificació, de PVC tipus DHV. Totalment instal·lada	**Rend.: 1,000**	**228,28 €**
P-189	**ZZZRE917**	u	Treballs de paleteria de condicionament d'arqueta existent amb nova tapa de fosa	**Rend.: 1,000**	**51,70 €**
P-190	**ZZZREMMAQ**	u	Desplaçament de maquinaria fins a obra	**Rend.: 1,000**	**150,00 €**
P-191	**ZZZRERE9**	u	Ajudes de paleteria pel pas de canonades pel nou calaix al costat de l'espessidor. Inclou pas de instal·lacions, cates i acabats de tot el calaix.	**Rend.: 1,000**	**185,00 €**
P-192	**ZZZZP030**	u	Dau de formigó en massa per a topall d'instal·lacions, de fins a 0,5m3	**Rend.: 1,000**	**90,49 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	E4DCJD00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi	1,000	x	27,67241	=	27,67241	
	E45CJAB3	m3	Formigó, per a bancades, HA-30/P/10/IIIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	0,500	x	118,66820	=	59,33410	
						Subtotal:		87,00651	87,00651
				COST DIRECTE					87,00651
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			3,48026
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**90,48677**

P-193	**ZZZZM007**	m	Excavació i reblert de rasa en tot tipus de terreny amb mitjans manuals, per a pas d'instal·lacions de fins a 200 cm d'amplària i 150 cm de fondària, reblert amb piconatge utilitzant picó vibrant, rebliment en tongades de gruix de fins a 25 cm i compactació del 95 % PM amb terres tolerables de la pròpia excavació, sense pedres. Inclou preparació de llit de sorra de 10 cm per assentament de la canonada i rebliment d'aquest material fins a 10 cm per sobre del tub i col·locació de malla de senyalització. Inclou proteccions de separació amb serveis afectats.	**Rend.: 1,000**	**47,57 €**

CAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-194	**ZZZZM0100**	u	Exc. per a retirada de terres sobre llosa de fonamentació dels decantadors per deixar lloc per a la construcció d'ampliació de llosa i dels murs de l'arqueta. Terres deixades prop de l'obra. Inclou repas i neteja final amb respatllat i aigua a pressió per a rebre els nous murs.	**Rend.: 1,000**	**399,84 €**
P-195	**ZZZZM0129**	u	Obertura de cata (80x80x80 cm) amb reposició de base de tot-ú, bordada sobre formigó, capa d'asfalt/graves	**Rend.: 1,000**	**380,80 €**
	ZZZZM0200	m2	Execució de arqueta descàrrega amb mus de formigó armat ´´in situ´´. Cal preveure l'execució sota solera decantador, la retirada de l'encofrat interior i la conjunció murs-llosa decantadors. Inclou doble armat d'un diàmetre de 12 mm cada 18 cm, formigó i encofrat metàl.lic o de fusta.	**Rend.: 1,000**	**226,10 €**
P-196	**ZZZZM030**	u	Treballs de paleteria pel pas de canonades per arquetes, pous o dipòsit. Inclou la formació del pas de canonada i el seu segellat	**Rend.: 1,000**	**80,19 €**
P-197	**ZZZZM0300**	u	Recrescut de murs de formigó armat ´´in situ´´ HA-25/B/20/IIa, de consistència tova a una alçada estimada de 70cm. Inclou doble armat d'un diàmetre de 12 mm cada 20 cm, formigó i encofrat metàl.lic o de fusta, i la seva retirada Arqueta repartiment sortida de decantador.Inclou ancoratges	**Rend.: 1,000**	**775,84 €**
P-198	**ZZZZM0400**	u	Formació de comporta amb planxa de polipropilè amb juntes i segellat amb sicaflex. Inclou forat de 400x200mm a la part central del propi material segellada amb 14 cargols i junta de neoprè. Totalment instal·lat i obertura i tancament de la tapa per deixar pas a l'aigua durant l'execució	**Rend.: 1,000**	**354,20 €**
	ZZZZM0500	m2	IMPERMEABILITZACIÓ INTERIOR DELS MURS	**Rend.: 1,000**	**23,80 €**
	ZZZZM0600	u	TREBALLS D'ANCLATGE D'ESPERES DE MUR EN FORMIGÓ EXISTENT	**Rend.: 1,000**	**238,00 €**
P-199	**ZZZZM0700**	u	Perforació llosa armada 25cm de gruix amb una corona de D600, dins arqueta sortida decantador. Inclou accés, muntatge equip, escomesa aigua i electricitat, perforació, neteja posterior del residu i col.locació en obra del passatub D500 inox fixat mecànicament a solera i reblert del forat, perfectament aplomat.	**Rend.: 1,000**	**1.773,10 €**
	ZZZZM669	u	Connnexió de tub a element de xarxa de clavegueram d'arribada, parcticant obertura i segellant amb morter	**Rend.: 1,000**	**98,25 €**

C.R.I.-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-200	**ZZZZMAMNI**	u	Tub transparent mil·limetrat des de la nova arqueta de sortidade decantadors a la part superior per determinació del nivell d'aigua a decantador. Totalment instal·lat amb els seus suports.	**Rend.: 1,000**	**32,12** €
P-201	**ZZZZMAMPC**	u	Bomba dosificadora per PAC per un cabal nominal de 6 l/h i una pressió de 7 bar. Inclou suport, vàlvuleria, connexió hidràulica i elèctrica. Totalment instal·lat	**Rend.: 1,000**	**179,60** €
	ZZZZP034	UT	PORTABRIDA ELECTROSOLDABLE DE IBERFUSION DN110 SDR11 o equivalent BRIDA ACER PN10/16	**Rend.: 1,000**	**20,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	19,94000	=	0,99700	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	18,06000	=	0,90300	
					Subtotal:			1,90000	1,90000
Materials									
	ZZZZZ034	UT	PORTABRIDA ELECTROSOLDABLE DE IBERFUSION DN110 SDR11 o equivalent BRIDA ACER PN10/16 (D'acord amb la descripció i caractrístiques de l'Annex d'equips)	1,000	x	18,00000	=	18,00000	
					Subtotal:			18,00000	18,00000
				COST DIRECTE					19,90000
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			0,79600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,69600**

	ZZZZP483	u	Te igual electrosoldable DN-110, PN=16bar, inclos el muntatge	**Rend.: 1,000**	**33,10** €
	ZZZZP484	u	Colze 90º electrosoldable DN-110, PN=16bar, inclos el muntatge	**Rend.: 1,000**	**30,00** €
	ZZZZP485	u	Reducció electrosoldable DN-200/110, PN=16bar, inclos el muntatge	**Rend.: 1,000**	**60,50** €
P-202	**ZZZZQ002**	u	Adequació d'accés a l'embocadura de sortida al vessant del torrent. Inclou esbroçada, tala d'arbres, preparació de pista d'accés i restitució del terreny i la vegetació, amb hidrosembra i plantació d'arbres i arbustos. Inclou càrrega i transport a gestor de residus, o trituració del material in-situ.	**Rend.: 1,000**	**413,67** €

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-203	**ZZZZQ021**	u	Formació de trencaigües	**Rend.: 1,000**	**77,56 €**
P-204	**ZZZZQAMAI**	u	Mànega per reg de 1´´ connexionada i en el seu suport anclat a paret	**Rend.: 1,000**	**58,00 €**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	ZEEE0001	PA	Estructura de suport per a canonades de INOX en posició vertical fins a 10 m. Inclou passamans d'inox circulars de 8 cm d'alçada, amb la seva cargoleria d'inox, fixació del tub a la paret del dipòsit amb pletina i tac químic. Totalment instal·lada.	**Rend.: 1,000**	**540,00** €
	ZEEE0002	PA	Estructura de suport per a col·lector de canonades de fosa	**Rend.: 1,000**	**85,00** €
	ZEEECASB	PA	Trencament del muret i formació de caixó d'obra de 550 d'amplada i 250 d'alçada, pel sobreeixidor, amb la connexió a la canonada en el seu fons i la seva suportació amb angles al mur	**Rend.: 1,000**	**1.236,38** €
	ZEEEPASA	u	Construcció i col.locació d'una passarel.la de 1900x1000mm i tirants per sota amb UPN de 120mm, per suport de tràmex, barana pels 3 costats amb tub de 60x40x1,5mm a dalt, 40x20x1.50mm al mig i xapa de 20x150x20mm a sota. Galvanitzat al foc. Inclou retirada i adaptació a la nova barana, de la barana existent en el decantador	**Rend.: 1,000**	**1.368,50** €
	ZPCPAMAP	u	Partida per provisional d'obra per l'aigua de xarxa. Inclou connexió al grup de pressió existent, vàlvula de pas, comptador DN20 amb les seves vàlvules de tall. Tot ubicat en cofre de fosa. Inclou tramitació amb l'explotador.	**Rend.: 1,000**	**520,58** €
	ZPESAMES	PA	Partida alçada de seguretat i salut segons annex del projecte	**Rend.: 1,000**	**4.956,45** €

COPNF-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CAP M-33722

Annex 12: Treballs de l'explotador

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Annex 12: Treballs de l'explotador

ÍNDEX

DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS.....3
PRESSUPOST DELS TREBALLS.....3

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

La xarxa d'alta Bages-Llobregat està comandada amb un telecontrol, el qual s'ha de modificar per adaptar-lo a les modificacions realitzades durant el projecte.

El telecontrol regula i gestiona les instal·lacions de tota la xarxa, pel que suposa un punt crític en la seva modificació, raó per la qual es supedita la seva modificació a les feines a realitzar per part de l'explotador, i així garantir en tot moment la continuïtat del servei.

A continuació es descriuen les feines a realitzar per l'explotador del servei.

Construcció de nou edifici d'emmagatzematge i dosificació de reactius

- La construcció d'un nou subquadre per l'electricitat i el control de la caseta de reactius es realitzarà amb un PLC que incorpori totes les senyals d'aquest per portar-los amb un cable RS485 fins els equips de telecontrol actual. Es responsabilitat de l'explotador integrar els dos sistemes amb el telecontrol.

Les feines dins les propostes de millora són:

Recollida de l'aigua de rebuig dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat i recirculació a capçalera

- Integració en el telecontrol de les senyals de la bomba: estat, funcionament manual/automàtic, averia, hores de funcionament i número de maniobra per dia.
- Integració en el telecontrol del nivell màxim i mínim del dipòsit i el nou cabalímetre.

2 PRESSUPOST DELS TREBALLS

El pressupost a realitzar per l'explotador durant el desenvolupament del projecte, ascendeixen a la quantitat de MIL QUATRE-CENTS AMB VINT-I-VUIT EUROS (1.428,00 €, sense IVA).

Per l'aplicació de les millores el pressupost ascendeix a la quantitat de TRES-CENTS CINQUANTA-SET EUROS (357,00 €, sense IVA).

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CAP M-33722

Annex 13: Electricitat i telecontrol

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ÍNDEX

1 DESCRIPCIÓ DEL LES OBRES QUE COMPORTEN MODIFICACIONS ELÈCTRIQUES 3

2 REGLAMENTACIÓ ELÈCTRICA 3

3 EDIFICI DE REACTIUS, ACTUACIÓ 3 3

3.1 CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 3

3.1.1 NORMES MATERILS 4

3.1.2 NECESSITATS DE POTÈNCIA 5

3.1.3 QUADRE DE POTÈNCIA 6

3.1.4 CIRCUIT DE TERRES 6

3.1.4.1 JUSTIFICACIÓ DE SENSIBILITAT 6

3.2 CÀLCUL DE LÍNIES 7

3.2.1 LÍNIA PRINCIPAL 7

3.2.2 LÍNIA BOMBA RECIRCULADORA 8

3.2.3 LÍNIA ENLLUMENAT INTERIOR 9

3.2.4 TELECONTROL 10

4 BOMBEIG A LA NETEJA DE FILTRES, ACTUACIÓ 10 12

5 BOMBEIG BUIDAT FILTRES, MILLORA 1 12

5.1 CÀLCUL DE LÍNIA DE LA BOMBA 12

5.2 TELECONTROL 13

6 IL·LUMINACIÓ INTERIOR FILTRES, MILLORA 4 14

7 ESQUEMES DE LES MODIFICACIONS ELÈCTRIQUES DEL ETAP. 14

7.1 ESQUEMES AMPLIACIÓ/MODIFICAIÓ QUADRE PRINCIPAL DE POTÈNCIA DE LA PLANTA 14

7.2 ESQUEMES QUADRE POTÈNCIA EDIFICI DE REACTIUS 15

7.3 ESQUEMES QUADRE TELECONTROL EDIFICI DE REACTIUS 16

7.4 ESQUEMES QUADRE IL·LUMINACIÓ INTERIOR FILTRES 17

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1 DESCRIPCIÓ DEL LES OBRES QUE COMPORTEN MODIFICACIONS ELÈCTRIQUES

En aquest projecte es contemplen una sèrie de modificacions elèctriques que es descriuen detalladament en els següents apartats:

- 3 Edifici de reactius que fa referencia a l'actuació 3.
- 4 Bombeig a la neteja de filtres que fa referència a l'actuació 10.
- 5 Bombeig buidat filtres que fa referència a la millora 1.
- 6 Il·luminació interior filtres que fa referència a la millora 4.
- 7 Esquemes de les modificacions elèctriques del ETAP.

2 REGLAMENTACIÓ ELÈCTRICA

La instal·lació de tots els components s'ha projectat de manera que s'ajusti al *Reglament electrotècnic per baixa tensió i instruccions tècniques complementàries*, aprovat el 2 d'agost de 2002, per Reial Decret 842/2002.

3 EDIFICI DE REACTIUS, ACTUACIÓ 3

3.1 CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

La instal·lació s'alimentarà a la tensió de 230/400 V, que serà subministrada a partir del quadre principal de potència de la planta. La instal·lació es dissenya per un total de dos agitadors, una bomba recirculadora, un analitzador de clor i pH, i 9 dosificadores.

Dins el quadre principal de potència de la planta s'instal·larà un magnètic-tèrmic tetrapolar de 25A des del qual partirà la línia d'alimentació de l'edifici de reactius. Aquesta línia serà una manega RV-K Afumex 0,6/1 kV 4x6 mm^2 de coure entubada dins un corrugat DN90 i enterrada que anirà des del quadre principal de la planta fins al quadre de potència de l'edifici de reactius.

Les línies elèctriques interiors de potència seran de cable multipolar de coure RV-K Eca 0,6/1 kV de 2,5 i/o 1,5 mm^2, segons potències, dins de safata horitzontal suportada a les parets perimetrals. Les derivacions des de la safata UNEX es protegiran amb tub corrugat de PVC tipus PMA, o tub gris dur de PVC en cas d'enllumenat, i caixes estanques.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Les línies elèctriques interiors de senyal seran de cable multipolar de coure RV-K Eca 0,6/1 kV de 1,5 mm^2, segons, dins de safata horitzontal suportada a les parets perimetrals. Les derivacions des de la safata UNEX es protegiran amb tub corrugat de PVC tipus PMA i caixes estanques.

La resistència mínima d'aïllament que presentarà la instal·lació serà de 1 MΩ i tindrà una rigidesa dielèctrica tal que desconnectats tots els receptors, resisteixi durant 1 minut una prova de tensió de 2 x U + 1.000 volts a freqüència industrial, sent U la tensió màxima de servei en volts, i amb un mínim de 1.500 volts.

Cablejat telecontrol i potència dins l'edifici de reactius:

- Telecontrol:

  Tot el cablejat dins safates UNEX i corrugats en els punts on la safata no hi arribi.

  - Analògiques 4-20 mA → Manega apantallada de 2x1 mm^2.
  - Senyals digitals → RVK 2x1,5 mm^2 Cu 1000V.

- Potència:

  Tot el cablejat dins safates UNEX i corrugats en els punts on la safata no hi arribi.

  - Endolls, agitadors i recirculadora → Secció de 2,5 mm^2 RVK Cu 1000V
  - Enllumenat i resta de equips → Secció de 1,5 mm^2 RVK Cu 1000V

3.1.1 NORMES MATERILS

- Els materials compliran les següents normes:
  - Conductors 0,6/1 kW: UNE-21.123-4
  - Tub corrugat PMA: UNE-50.267.2.2
  - Canal PVC: UNE-23.723
  - Resta de materials els habituals homologats al mercat, i sempre amb el marcatge CE.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3.1.2 NECESSITATS DE POTÈNCIA

Circuit de força	Potència (kW)	TENSIÓ (V)	Coeficient	Simultaneïtat
Agitador de midó	0,625	400	1,25	0,80
Agitador de carbó actiu	0,625	400	1,25	0,80
Recirculadora	1,200	230	1,25	1,00
Analitzador de clor	0,200	230	1,00	1,00
Dosificadora 1	0,150	230	1,25	0,80
Dosificadora 2	0,200	230	1,25	0,80
Dosificadora 3	0,200	230	1,25	0,80
Dosificadora 4	0,200	230	1,25	0,80
Dosificadora 5	0,200	230	1,25	0,80
Dosificadora 6	0,200	230	1,25	0,80
Dosificadora 7	0,200	230	1,25	0,80
Dosificadora 8	0,200	230	1,25	0,80
Dosificadora 9	0,200	230	1,25	0,80
Maniobres	0,163	230	1,00	1,00
Endoll trifàsic	4,000	400	1,00	0,20
Endoll monofàsic	3,680	230	1,00	0,20
Enllumenat interior	0,612	230	1,80	0,60
Enllumenat exterior	0,060	230	1,80	0,40
Enllumenat d'emergència	0,025	230	1,80	0,30
Telecontrol	0,050	230	1,00	1,00
POTÈNCIA TOTAL	11,390	400	12,348	5,668

Total potència instal·lada (subquadre): 11,390 kW

Total potència admissible (subquadre): 11,085 kW

CAP M-33122

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3.1.3 QUADRE DE POTÈNCIA

S'instal·larà un quadre de potència nou al edifici de reactius model PLA-1573 o similar amb mides exteriors de (1500 x 750 x 320) mm.

Aquest quadre anirà penjat a l'entrada de l'edifici de reactius amb una safata tipus UNEX sota d'aquest, des de la qual sortiran i entraran tots els corrugat tipus PMA cap al quadre units amb ràcords.

3.1.4 CIRCUIT DE TERRES

S'instal·larà una xarxa equipotencial que unirà totes les parts metàl·liques accessibles, com els receptors d'enllumenat, força motriu, bases dels endolls, estructures metàl·liques de la instal·lació, etc. I es connectarà amb una línia de 1x35 mm2 de Cu a la xarxa general de terres de l'edifici de reactius. Aquesta línia de terres anirà soterrada, sense entubar, i recoberta de terra en tot el tram que va des de l'edifici de reactius fins a la caixa de seccionament de terres, ubicada dins l'edifici principal, al costat del quadre de potència principal de la planta. Allà el connectarem just abans de seccionar, de tal manera que, al desconnectar el terres per la caixa de seccionament, es desconnecti el terres de tota la planta.

Els terres es faran amb 4 piquetes d'acer recobertes de coure de 14 mm de diàmetre i 2 m de llargada, clavades verticalment a terra a una distància de 4 m. La instal·lació de terres es realitzarà en espais on puguin donar valors de resistència menors. Les unions de cable i pica es faran amb soldadura de tipus "aluminotèrmica" i aquestes piquetes aniran lligades amb el mallat.

3.1.4.1 JUSTIFICACIÓ DE SENSIBILITAT

- D'acord amb la instrucció ITC-BT-24

  R=V/Is
- Per una sensibilitat de 0,03 A la resistència màxima és de:

  R=24V/0,03A = 800Ω.
- Per una sensibilitat de 0, 3 A la resistència màxima és de:

  R=24V/0,3A = 80Ω.

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

On:

R = Resistència de terres en Ohms (Ω)

Is = Sensibilitat en ampers (A)

V = Tensió de servei en Vols

24 V = Tensió màxima per defecte en locals molls.

3.2 CÀLCUL DE LÍNIES

3.2.1 LÍNIA PRINCIPAL

La longitud d'aquesta línia serà de 70 m i la potència instal·lada serà 11,190 kW.

Segons la ITC-BT-19 (apartat 2) la secció dels conductors a utilitzar es determina de manera que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització sigui menor del 3% de la tensió nominal per l'enllumenat i circuits interiors de habitatges i del 5% en circuits de força. Per tal que el cas mes desfavorable compleixi amb aquestes condicions, la línia d'alimentació de l'edifici de reactius tindrà una caiguda màxima del 1,5%.

$e = 400 \cdot 0{,}015 = 6V \ (1{,}5\%)$

Càlcul de la secció per criteri de la intensitat admissible:

$$S = \frac{L \cdot P}{\rho \cdot e \cdot U} = \frac{70 \cdot 11.190}{56 \cdot 6 \cdot 400} = 6mm\text{^}2$$

Càlcul de secció per caiguda de tensió:

$$I = P/\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi = 11.190/\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 1 = 16{,}15A$$

$$S = \frac{1 \cdot I \cdot L \cdot \cos\varphi \cdot \sqrt{3}}{\rho \cdot e} = \frac{1 \cdot 16{,}15 \cdot 70 \cdot 1 \cdot \sqrt{3}}{56 \cdot 6} = 6mm\text{^}2$$

La secció calculada per aquesta instal·lació es de 10mm^2. Per tant, la secció que s'instal·larà serà de 10 mm^2.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Segons la ITC-BT-06 del REBT, la corrent màxima admissible per un conductor de coure de 4x10 mm^2 amb polietilè reticulat (XLPE), és de 47 A.

3.2.2 LÍNIA BOMBA RECIRCULADORA

Aquest és el circuit de força més desfavorable.

Per calcular la línia tindrem en compte:

Potència:	1,2 kW x 1,25 = 1,5 kW
Tensió:	monofàsica 230V
Aïllament:	PVC
Instal·lació:	Dins de tub corrugat enterrat DN63

Tal i com s'explica a l'apartat anterior, en un circuit de força la suma de caiguda de tensió màxima serà de 5%, per tant, com que ja tenim acumulada una caiguda de tensió màxima d'un 1,5% de la línia d'alimentació, la caiguda de tensió d'aquesta línia serà del 3,5%.

$$e = 230 \cdot 0{,}035 = 8V \ \ (5\% - 1{,}5\% = 3{,}5\%)$$

Càlcul de la secció per criteri de la intensitat admissible:

$$S = \frac{2L \cdot P}{\rho \cdot e \cdot U} = \frac{2 \cdot 401500}{56 \cdot 8 \cdot 230} = 1{,}5mm\text{^}2$$

Càlcul de secció per caiguda de tensió:

$$I = P / U = 1.500 / 230 = 6{,}52\,A$$

$$S = \frac{2 \cdot I \cdot L}{\rho \cdot e} = \frac{2 \cdot 6{,}52 \cdot 40}{56 \cdot 8} = 1{,}5mm\text{^}2$$

La secció calculada per aquesta instal·lació es de 1,5mm^2. Però, la secció que s'instal·larà serà de 2,5 mm^2 ja que sinó aniríem a treballar molt al límit del màxim de caiguda de tensió per un circuit de força (5%).

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3.2.3 LÍNIA ENLLUMENAT INTERIOR

Aquest és el circuit d'enllumenat i interior d'habitatge més desfavorable.

Per calcular la línia tindrem en compte:

Potència:	0,612 kW x 1,80 = 1,1 kW
Tensió:	monofàsica 230V
Aïllament:	PVC
Instal·lació:	Dins de tub corrugat subjectat a paret

Tal i com s'explica a l'apartat anterior, en un circuit d'enllumenat la suma de caiguda de tensió màxima serà de 3%, per tant, com que ja tenim acumulada una caiguda de tensió màxima d'un 1,5% de la línia d'alimentació, la caiguda de tensió d'aquesta línia serà del 1,5%.

$$e = 230 \cdot 0{,}015 = 3{,}4V \ \ (3\% - 1{,}5\% = 1{,}5\%)$$

Càlcul de la secció per criteri de la intensitat admissible:

$$S = \frac{2L \cdot P}{\rho \cdot e \cdot U} = \frac{2 \cdot 10 1100}{56 \cdot 3{,}4 \cdot 230} = 1 mm\text{^}2$$

Càlcul de secció per caiguda de tensió:

$$I = P / U = 1.100 / 230 = 4{,}78 A$$

$$S = \frac{2 \cdot I \cdot L}{\rho \cdot e} = \frac{2 \cdot 4{,}78 10}{56 \cdot 3{,}4} = 1 mm\text{^}2$$

La secció calculada per aquesta instal·lació es de 1 mm^2. Però, la secció que s'instal·larà serà de 1,5 mm^2, així d'aquesta manera en un futur es podran instal·lar nous punts d'il·luminació si convé.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3.2.4 TELECONTROL

S'instal·larà un quadre de telecontrol nou al edifici de reactius model PLM-108 o similar amb mides exteriors de (1056 x 852 x 350) mm, on s'hi ubicarà una perifèria del autòmat de planta ET 200S i es comunicarà amb aquest a través d'un cable profibus. Aquesta línia anirà entubada dins un corrugat DN63 i soterrada, des de l'edifici de reactius fins al quadre principal de potència i telecontrol de planta.

Aquest quadre anirà penjat a l'entrada de l'edifici de reactius amb una safata tipus UNEX sota d'aquest, des de la qual sortiran i entraran tots els corrugat cap al quadre units amb ràcords.

En la taula següent es llisten, tant els senyals a controlar, com el tipus de senyal que es tracta, tenint en compte que, ED (entrades digitals), SD (sortides digitals), EA (entrades analògiques) i SA (sortides analògiques).

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

SENYALS EDIFICI REACTIUS							
GRUP	**EQUIPS**	**SENYAL**	**ED**	**SD**	**EA**	**SA**	
GENERAL		Fallo alimentació	1				0 = Fallo alimentació, 1 = no fallo alimentació. Si hi ha fallo d'alimentació no hi haurà cap comandament.
		Arribada d'aigua (cabal etap)		1			Cabal diferent a 0 = Arribada d'aigua a 1
		Vàlvula Cabrianes Oberta		1			
HIPOCLORIT	Dosificadora pre hipoclorit	Selector	1				Selector físic en (Auto). 1= Automàtic, 0 = Manual o fora de servei
		Estat	1				
		Run		1			
		Consigna		1			La consigna es calcularà en funció del cabla de planta
	Dosificadora post hipoclorit	Selector	1				Selector físic en (Auto). 1= Automàtic, 0 = Manual o fora de servei
		Estat	1				
		Run		1			
	Analitzador de clor/pH	Estat	1				
		Nivell de Clor			1		
		Nivell de pH			1		
	Recirculadora	Selector	1				Selector físic en (Auto). 1= Automàtic, 0 = Manual o fora de servei
		Estat	1				
		Comandament		1			
PAC	Dosificadora 1 de PAC (Entrada ETAP)	Selector	1				Selector físic en (Auto). 1= Automàtic, 0 = Manual o fora de servei
		Estat	1				
		Run		1			
		Consigna		1			La consigna es calcularà en funció del cabla de planta
	Dosificadora 2 de PAC (Filtres, sortida rentat) *Nova*	Selector	1				Selector físic en (Auto). 1= Automàtic, 0 = Manual, fora de servei o directa
		Estat	1				
		Comandament		1			Fixa
		Arribada d'aigua (cabal rentat filtres)		1			Cabal diferent a 0 = Arribada d'aigua a 1
	Dosificadora 3 de PAC (Decantadors) *Nova*	Selector	1				Selector físic en (Auto). 1= Automàtic, 0 = Manual, fora de servei o directa
		Estat	1				
		Comandament		1			
		Consigna		1			La consigna es calcularà en funció del cabla de planta
PERMANGANAT	Dosificadora Permanganat (dip. aigua crua)	Selector	1				Selector físic en (Auto). 1= Automàtic, 0 = Manual o fora de servei
		Estat	1				
		Run		1			Fixa
CARBÓ-ACTIU	Dosificadora de Carbó-actiu (Decantador)	Selector	1				Selector físic en (Auto). 1= Automàtic, 0 = Manual, fora de servei o directa
		Estat	1				
		Comandament		1			Fixa
	Agitador carbó actiu	Estat	1				
	Nivell mínim dipòsit	Estat nivell mínim	1				
MIDÓ	Dosificadora de Midó (Decantador)	Selector	1				Selector físic en (Auto). 1= Automàtic, 0 = Manual, fora de servei o directa
		Estat	1				
		Comandament		1			Fixa
	Agitador midó	Estat	1				
	Nivell mínim dipòsit	Estat nivell mínim	1				
DIÒXID DE CLOR	Dosificadora de diòxid de Clor (Decantador)	Selector	1				Selector físic en (Auto). 1= Automàtic, 0 = Manual, fora de servei o directa
		Estat	1				
		Comandament		1			Fixa
	Nivell mínim dipòsit	Estat nivell mínim	1				
			27	16	2	0	

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

4 BOMBEIG A LA NETEJA DE FILTRES, ACTUACIÓ 10

En aquesta actuació s'instal·larà un variador per governar les dos bombes de 2kW (existents) en rotació i en funció del nivell de l'arqueta on s'hi ubiquen les bombes. També existirà la possibilitat d'engegar les bombes sense variador com treballen actualment. Aquest variador anirà ubicat al davant del quadre principal de potència de la planta.

El senyal analògic del nivell es cablejarà fins al variador amb una manega apantallada de 2x2,5 mm^2 i la boia de mínima es cablejarà amb un cable multipolar de coure RV-K Eca 0,6/1 kV 2x2,5 mm^2 fins al quadre de potència principal de planta. Les dos manegues aniran entubades dins d'un Corrugat DN-90.

5 BOMBEIG BUIDAT FILTRES, MILLORA 1

Aquesta bomba tindrà una potència nominal de 5kW i s'alimentarà a una tensió de 400V, que serà subministrada a partir del quadre principal de potència de la planta.

En el mateix punt també hi anirà una boia de mínima la qual desactivarà la bomba en cas de nivell mínim.

La línia d'alimentació de la bomba serà una manega RVK Afumex 0,6/1 kV 4x2,5 mm^2 de coure, entubada juntament amb la línia de senyal de boia (manega RVK Afumex 0,6/1 kV 2x2,5 mm2), amb tub corrugat DN90 i enterrada. Aquesta línia anirà des del punt on s'ubicarà la bomba fins al quadre principal de potència de la planta.

5.1 CÀLCUL DE LÍNIA DE LA BOMBA

Per calcular la línia tindrem en compte:

Potència:	5 kW x 1,25 = 6,25 kW
Tensió:	trifàsic 400V
Aïllament:	PVC
Instal·lació:	Dins de tub corrugat enterrat DN90
Longitud de línia:	40 m

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Segons la ITC-BT-19 (apartat 2) la secció dels conductors a utilitzar es determina de manera que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior del 5% en circuits de força. $e = 400 \cdot 0{,}05 = 20V \ (5\%)$

Càlcul de la secció per criteri de la intensitat admissible:

$$S = \frac{L \cdot P}{\rho \cdot e \cdot U} = \frac{2 \cdot 406250}{56 \cdot 20 \cdot 400} = 1.5mm\text{^}2$$

Càlcul de secció per caiguda de tensió:

$$In = P / \sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi = 6250 / \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0.8 = 11{,}27A$$

$$S = \frac{1 \cdot I \cdot L \cdot \cos\varphi \cdot \sqrt{3}}{\rho \cdot e} = \frac{11{,}27 \cdot 40 \cdot 0{,}8 \cdot \sqrt{3}}{56 \cdot 20} = 1mm\text{^}2$$

La secció calculada per aquesta instal·lació es de 1,5mm^2. Però, la secció que s'instal·larà serà de 2,5 mm^2, ja que la secció mínima que s'acostuma a instal·lar per circuit de força és de 2,5 mm^2.

5.2 TELECONTROL

A continuació es mostra una taula amb els senyals a controlar i del tipus de senyal que es tracta, tenint en compte que, ED (entrades digitals), SD (sortides digitals), EA (entrades analògiques) i SA (sortides analògiques).

SENYALS MILLORA 1						
EQUIPS	**SENYAL**	**ED**	**SD**	**EA**	**SA**	
BOMBA BUIDAT FILTRES	Selector	1				Selector físic en (Aut). 1= Automatic, 0 = Manual o fora de servei
	Estat	1				
	Tèrmic	1				1 = Tèrmic saltat, 0 = Tèrmic no saltat
	Comandament		1			Selector a Scada (Manual, 0, Automatic). En manual farà el mateix afecta sobre la bomba que el selector manual (físic), es a dir donarà comandament a la bomba sempre, així doncs la bomba s'activara en cas de no tenir boia mínima (condició feta elèctricament). En 0 no funcionarà i en automàctic li donarà comandament a la bomba en cas de tenir la planta en funcionament i no tenir la boia de mínim.
BOIA MÍNIMA	Estat de boia	1				
		4	1	0	0	

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

6 IL·LUMINACIÓ INTERIOR FILTRES, MILLORA 4

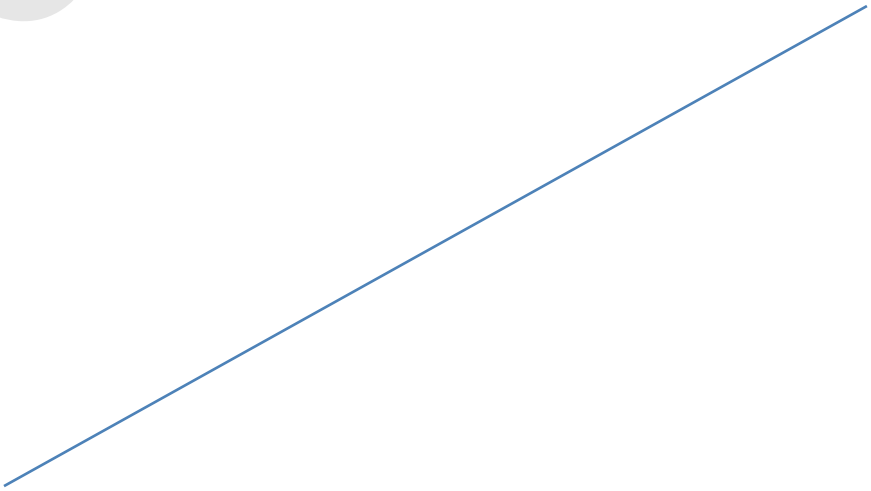
La instal·lació s'alimentarà a la tensió de 230/400 V, que serà subministrada a partir del quadre principal de potència de la planta.

Dins el quadre principal de potència de la planta s'instal·larà un magnètic-tèrmic tripolar de 20A des del qual partirà la línia d'alimentació del subquadre d'enllumenat. Aquesta línia serà una manega RVK Afumex 0,6/1 kV 5x4 mm^2 de coure entubada dins un corrugat DN90 i enterrada des del quadre principal de la planta fins al punt on no pugui anar més enterrada i s'enlairi cap al quadre d'il·luminació interior filtres (ubicat al costat del quadre d'aire comprimit).

Les línies elèctriques posteriors al subquadre (quadre d'il·luminació interior de filtres) seran de cable multipolar de coure RV-K Eca 0,6/1 kV 2x1,5 mm^2, segons potències, dins de tub corrugat de PVC tipus PMA i caixes estanques. I cable multipolar de coure RV-K Eca 0,6/1KV de 2,5 mm^2 entubat dins corrugat tipus PMA per les línies d'endolls, les quals aniran des del quadre d'il·luminació fins al subquadre estanc ubicat al costat del quadre d'il·luminació que comptarà amb un endoll monofàsic i endoll trifàsic.

7 ESQUEMES DE LES MODIFICACIONS ELÈCTRIQUES DEL ETAP.

7.1 ESQUEMES AMPLIACIÓ/MODIFICAIÓ QUADRE PRINCIPAL DE POTÈNCIA DE LA PLANTA



CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Projecte

Ampliació Quadre principal de potència de la planta

Municipi

Sallent

Data: 15/09/2017

AIGÜES DE MANRESA S.A.

empresa municipal

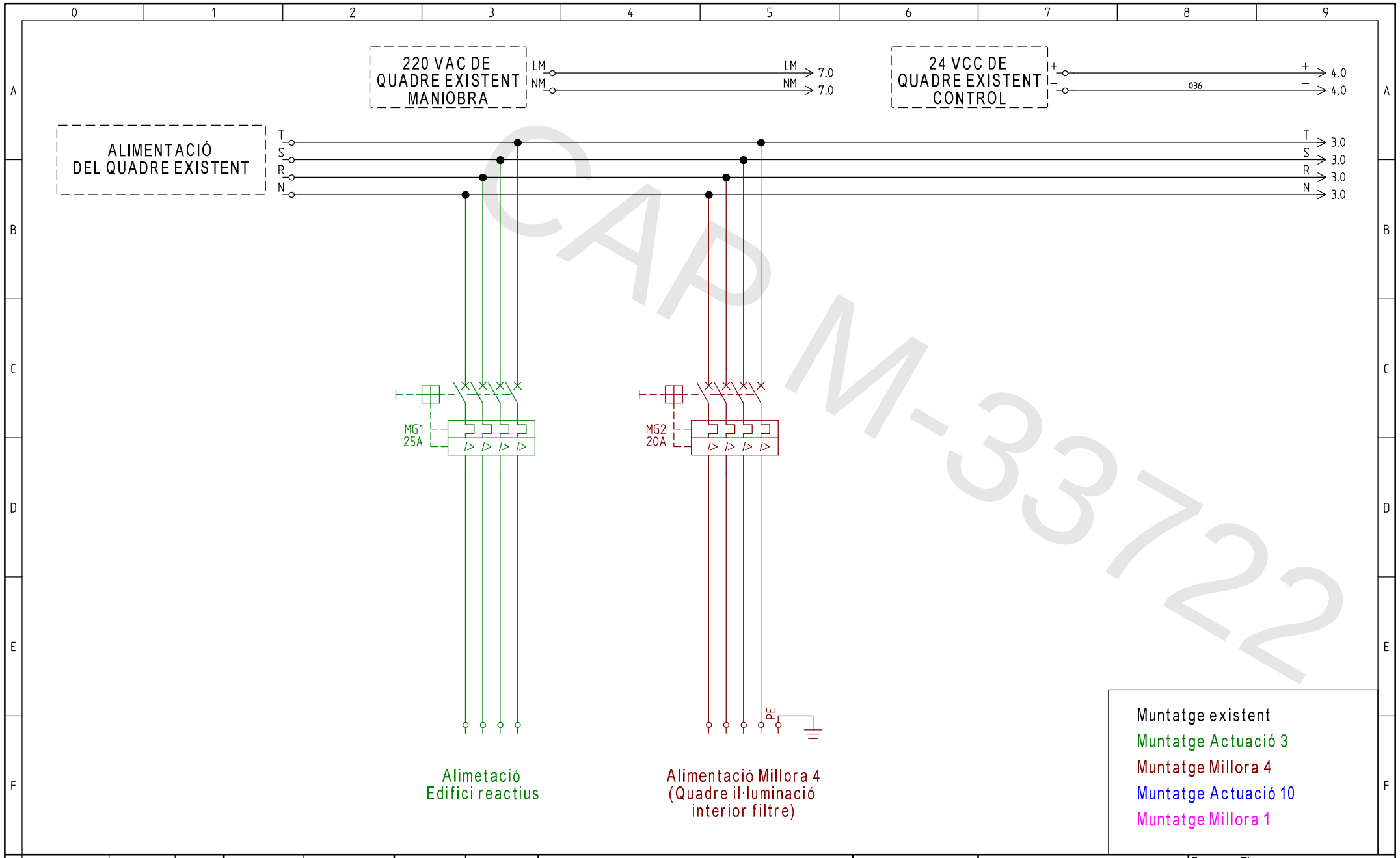
Expedient: 7564

Num. obra: 94554

CCTT: CCTT

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
I certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



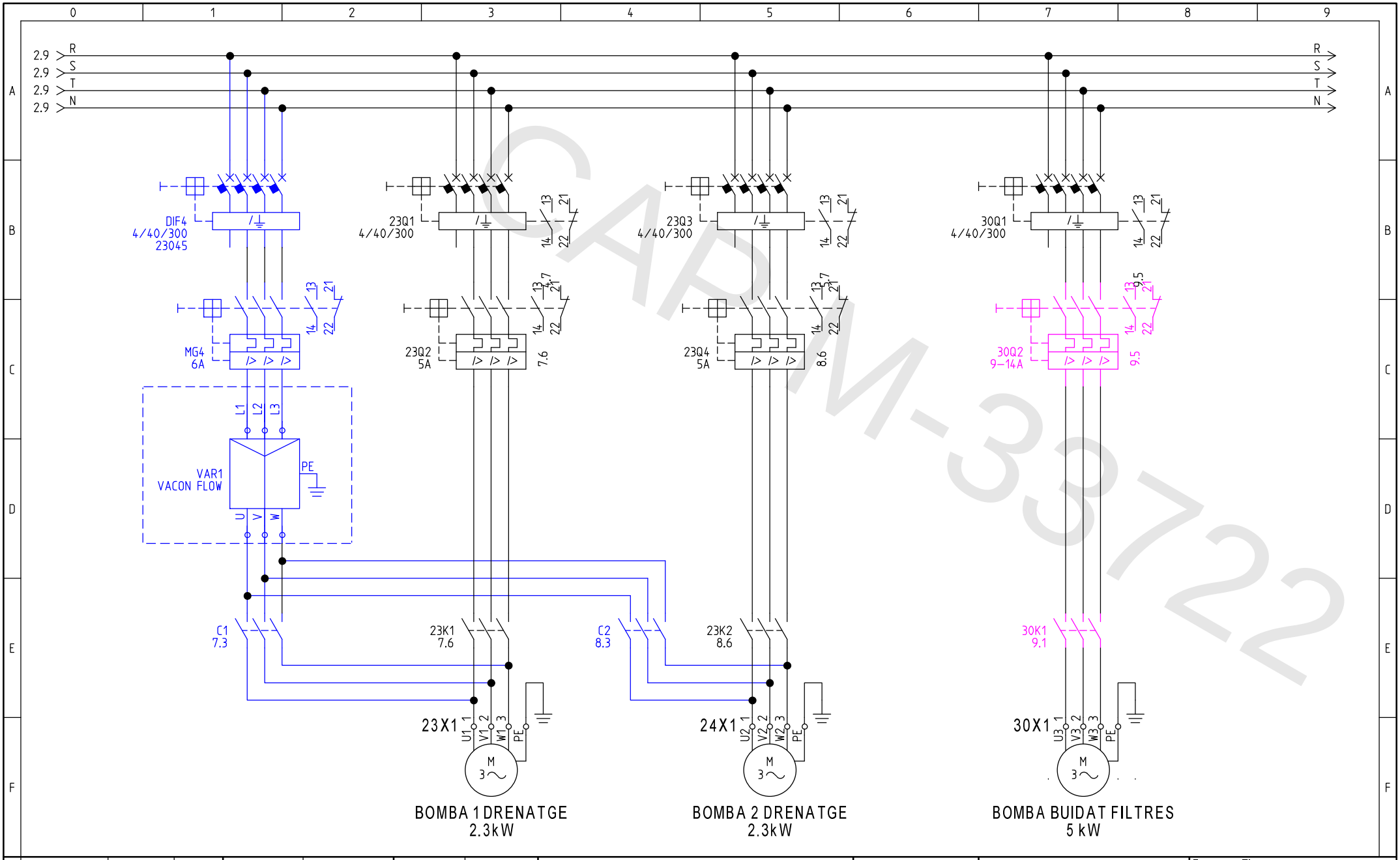
CAP M-33722

			Data	15/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Ampliació quadre potncia	AIGÜES DE MANRESA S.A.	Títol plànol: Alimentació
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554			Esquema Tipus: Esquemes de circuits
30/07/2007			Comprovat	Marina lloys	CCTT:	CCTT			Emplaçament:
Modificat	Nom	Municipi:	Sallent						Pag. 2. / Total Pag. 10

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ampliació_QuadrePotencia

Document impressió



CAPM-33722

			Data	15/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Ampliació quadre potncia	AIGÜES DE MANRESA S.A.	Títol plànol: Potència bombes
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554			
05/10/2017	.		Comprovat	Marina lloys	CCTT:	CCTT			
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent					

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament:

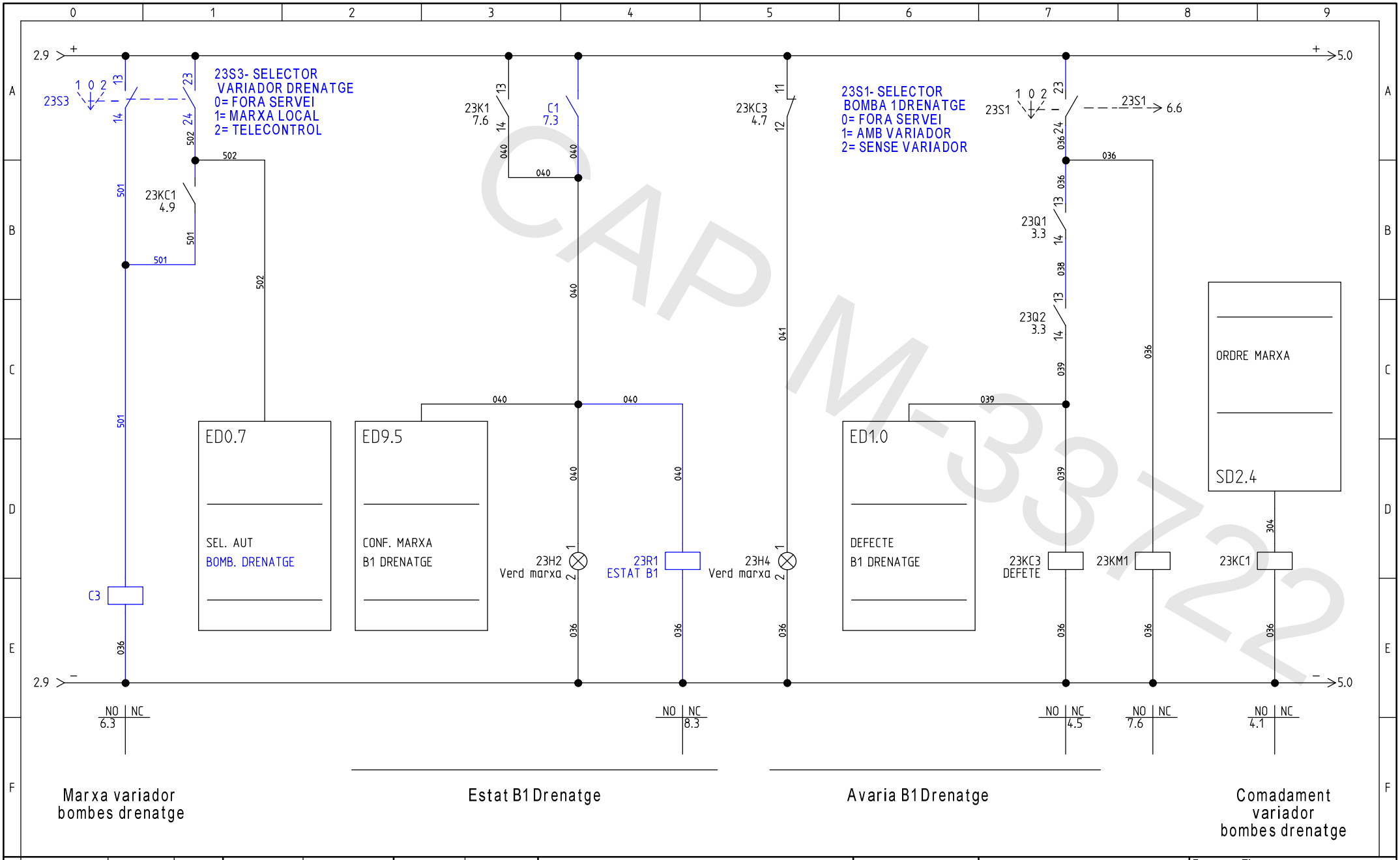
Pag. 3.

Total Pag. 10

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ampliació_QuadrePotència

Darrera impressió



CAP M33722

			Data	15/09/2017	Expedient:	7564	Projecte:	Ampliació quadre potncia	Títol plànol: Contorl bombes neteja filtres
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554			
05/10/2017	.		Comprovat	Marina lloys	CCTT:	CCTT			
Modificat	Nom	Municipi:	Sallent						

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament :

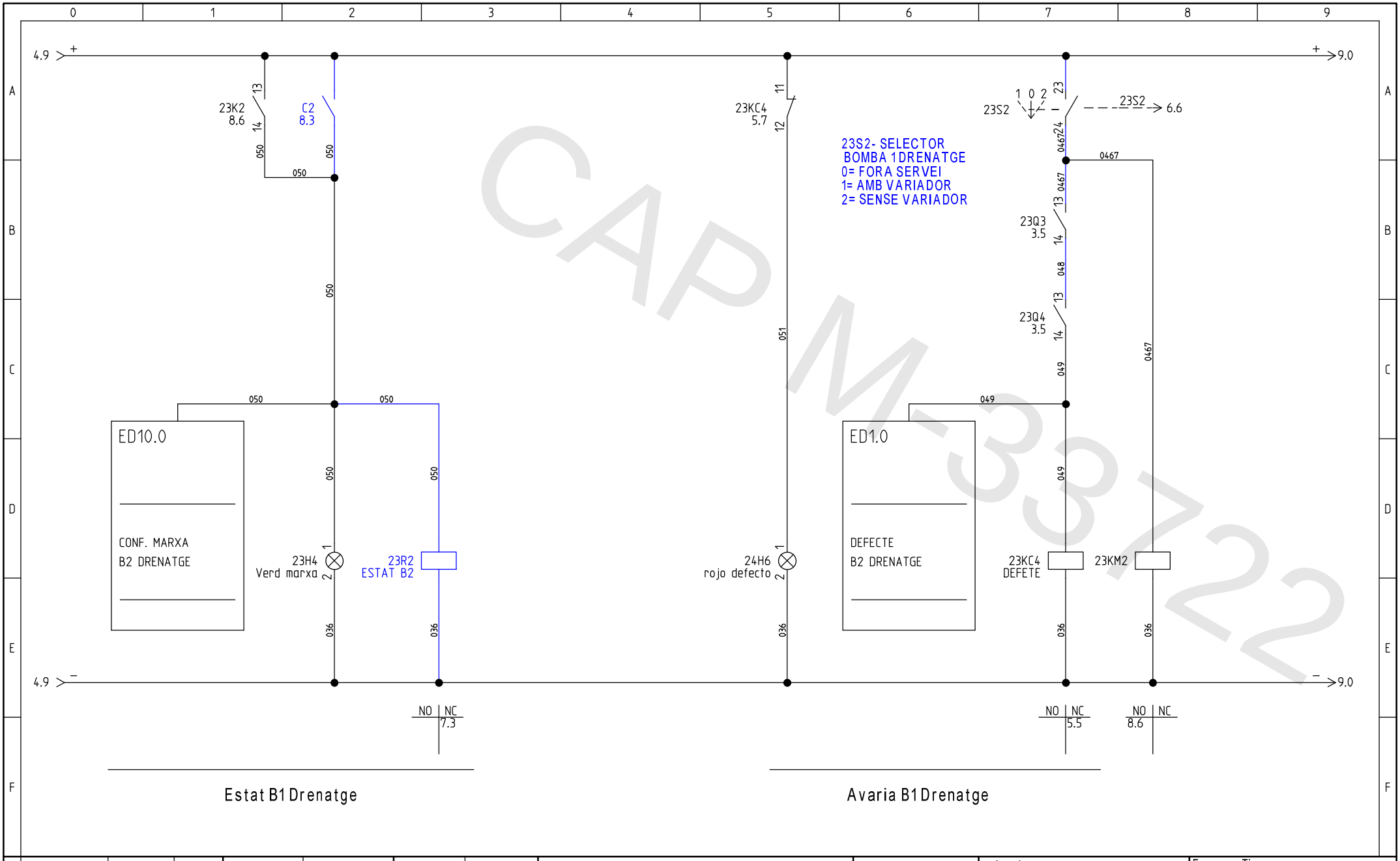
Pag. 4.

Total Pag. 10

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ampliació_QuadrePotencia

Document impressió



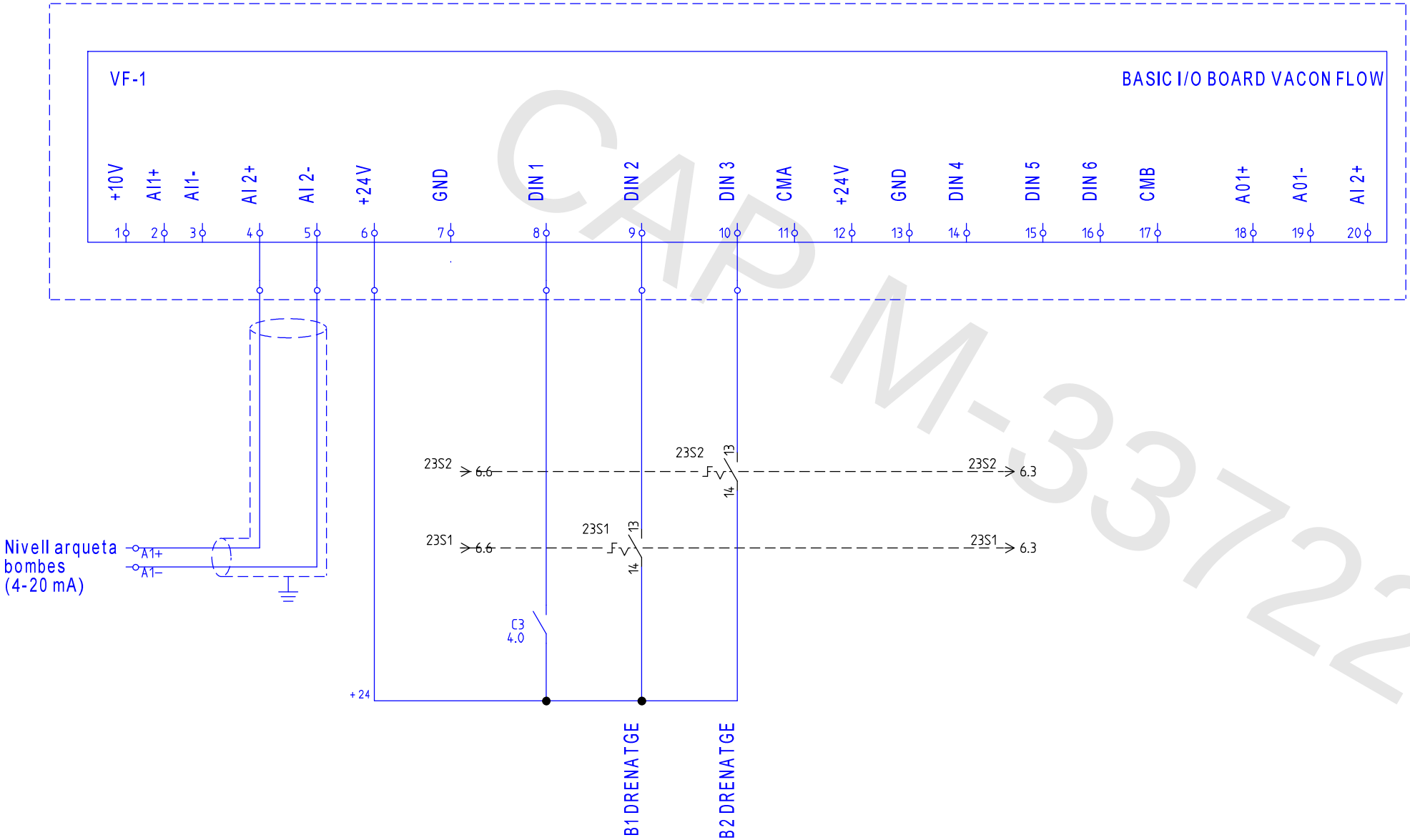
			Data	15/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Ampliació quadrepotncia	AIGÜES DE MANRESA S.A.	Títol plànol: Control bombes neteja filtres	Esquema Tipus: Esquemes de circuits
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554				
09/10/2017			Comprovat	Marina lloys	CCTT:	CCTT				Emplaçament: Pag. 5.
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent						Total Pag. 10

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ampliació_QuadrePotència

Data impressió:



CAP M-33722

			Data	15/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Ampliació quadre potncia	AIGÜES DE MANRESA S.A.	Títol plànol: Variador
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554			
05/10/2017	.		Comprovat	Marina lloys	CCTT:	CCTT			
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent					

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament :

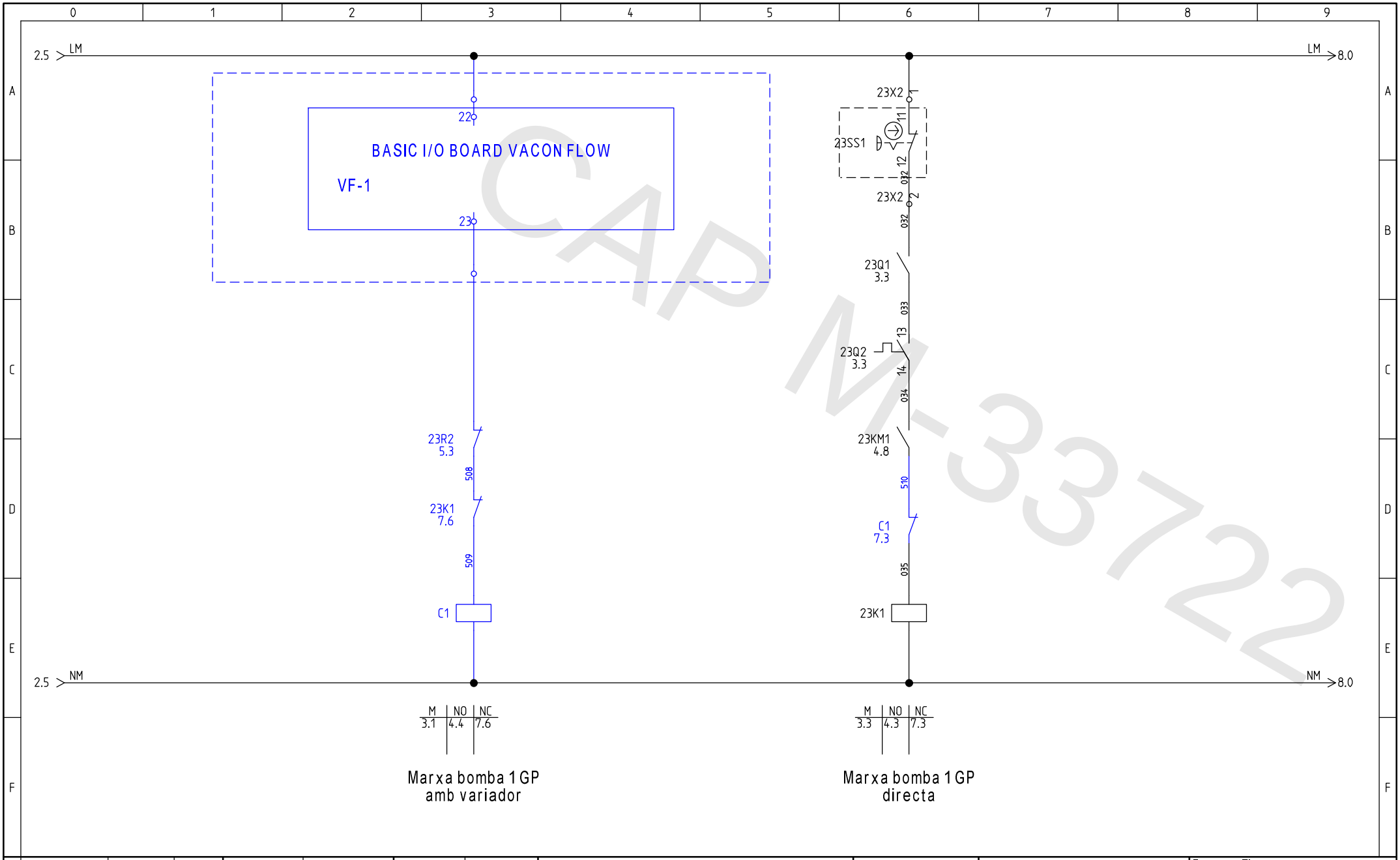
Pag. 6.

Total Pag. 10

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ampliació_QuadrePotencia

Document impressió



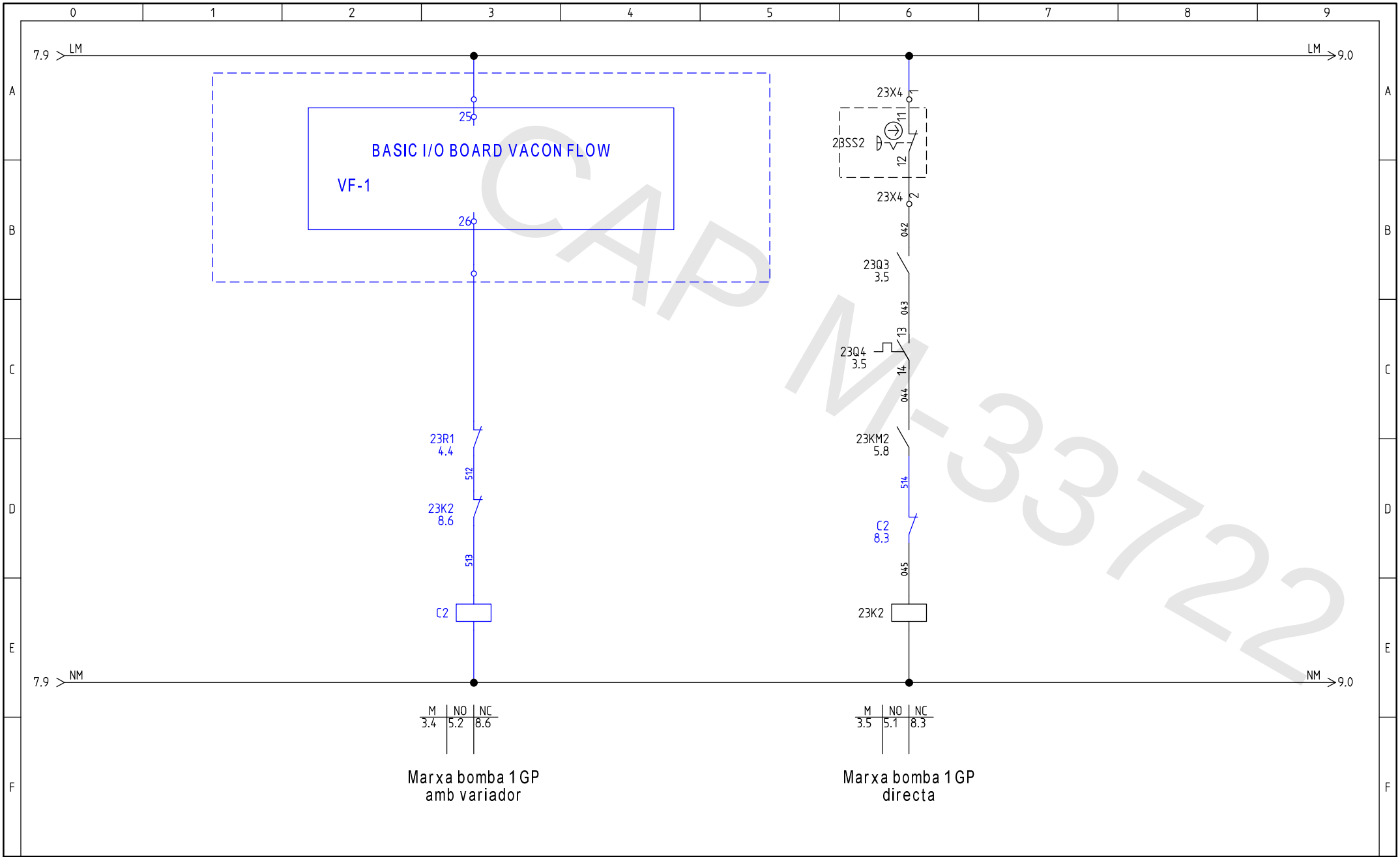
CAP M-33722

			Data	15/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Ampliació quadre potncia	AIGÜES DE MANRESA S.A.	Títol plànol: Maniobra bomba drenatge 1
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554			Esquema Tipus: Esquemes de circuits
05/10/2017	.		Comprovat	Marina lloys	CCTT:	CCTT			Emplaçament: Pag. 7.
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent					Total Pag. 10

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ampliació_QuadrePotencia

Darrera impressió



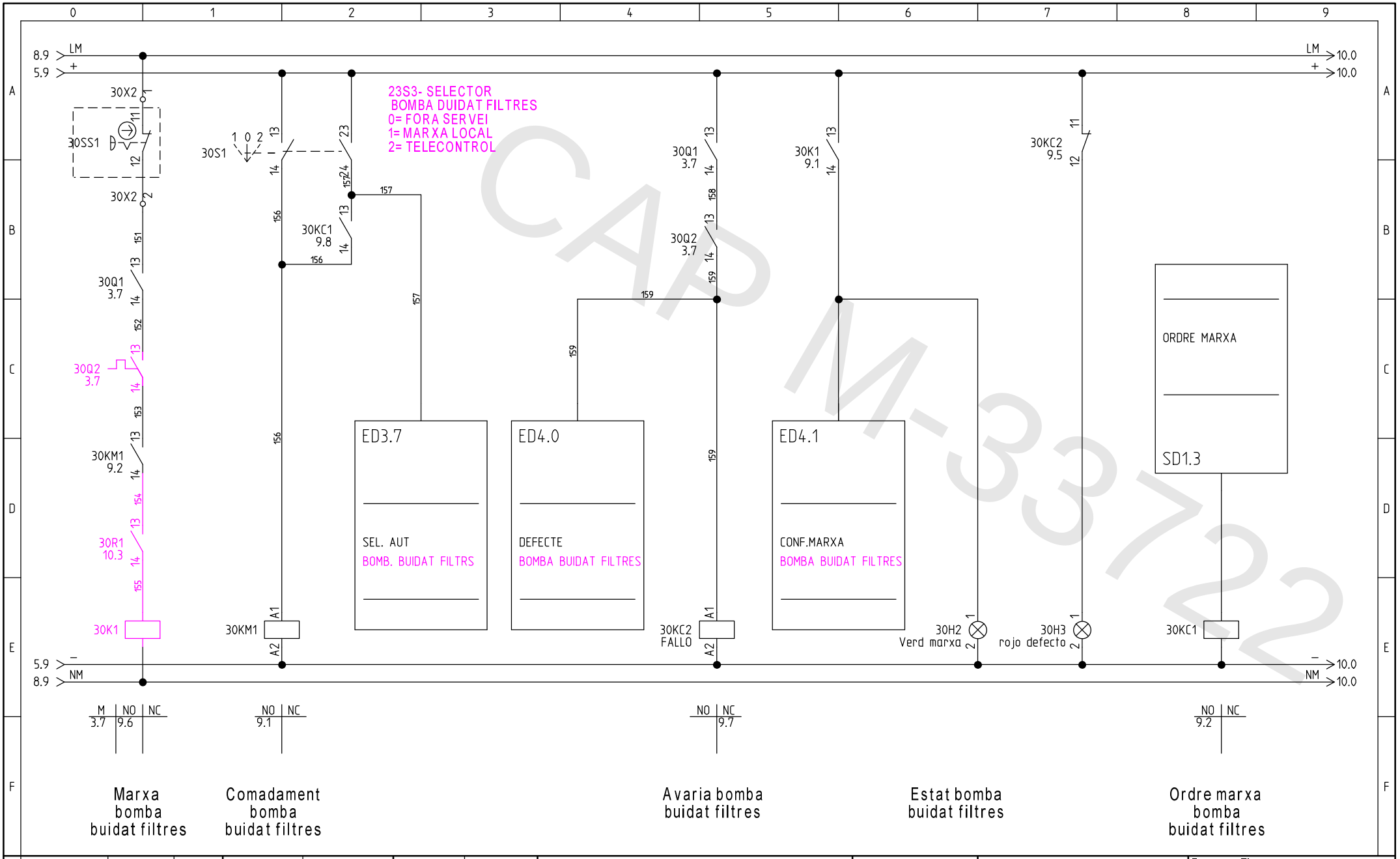
CAP M-33722

			Data	15/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Ampliació quadrepotncia	AIGÜES DE MANRESA S.A.	Títol plànol: Maniobra bomba drenatge 2	Esquema Tipus: Esquemes de circuits
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554				
09/10/2017			Comprovat	Marina lloys	CCTT:	CCTT				Emplaçament: Pag. 8.
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent						Total Pag. 10

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ampliació_QuadrePotència

Data impressió:



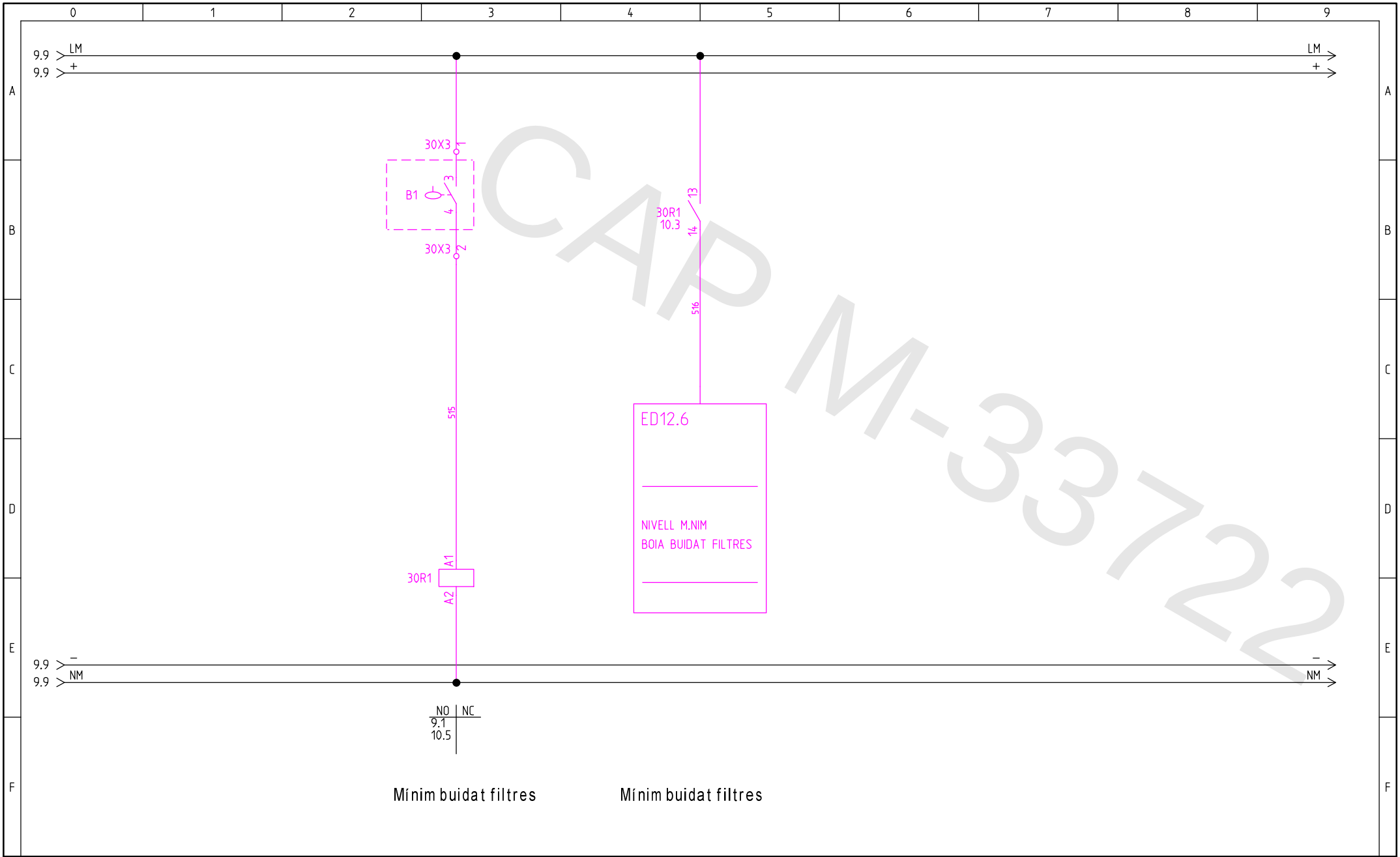
CAP M-33722

			Data	15/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Ampliació quadre potncia	AIGÜES DE MANRESA S.A.	Títol plànol: bomba buidat filtres
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554			Esquema Tipus: Esquemes de circuits
09/10/2017	.		Comprovat	Marina lloys	CCTT:	CCTT			Emplaçament:
Modificat	Nom	Municipi:	Sallent						Pag. 9. Total Pag. 10

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ampliació_QuadrePotencia

Document impressió



CAP M-33722

			Data	15/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Ampliació quadrepotncia	AIGÜES DE MANRESA S.A.	Títol plànol: Minima buidat filtres	Esquema Tipus: Esquemes de circuits
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554				
09/10/2017			Comprovat	Marina lloys	CCTT:	CCTT				Emplaçament: Pag. 10.
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent						Total Pag. 10

Datamprèssió:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ampliació_QuadrePotència

7.2 ESQUEMES QUADRE POTÈNCIA EDIFICI DE REACTIUS

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Projecte

Esquemes elèctrics potència
Edifici reactius
ETAP Sallent

Municipi

Sallent

Data: 19/09/2017

CAP M-33722

AIGÜES DE MANRESA S.A.

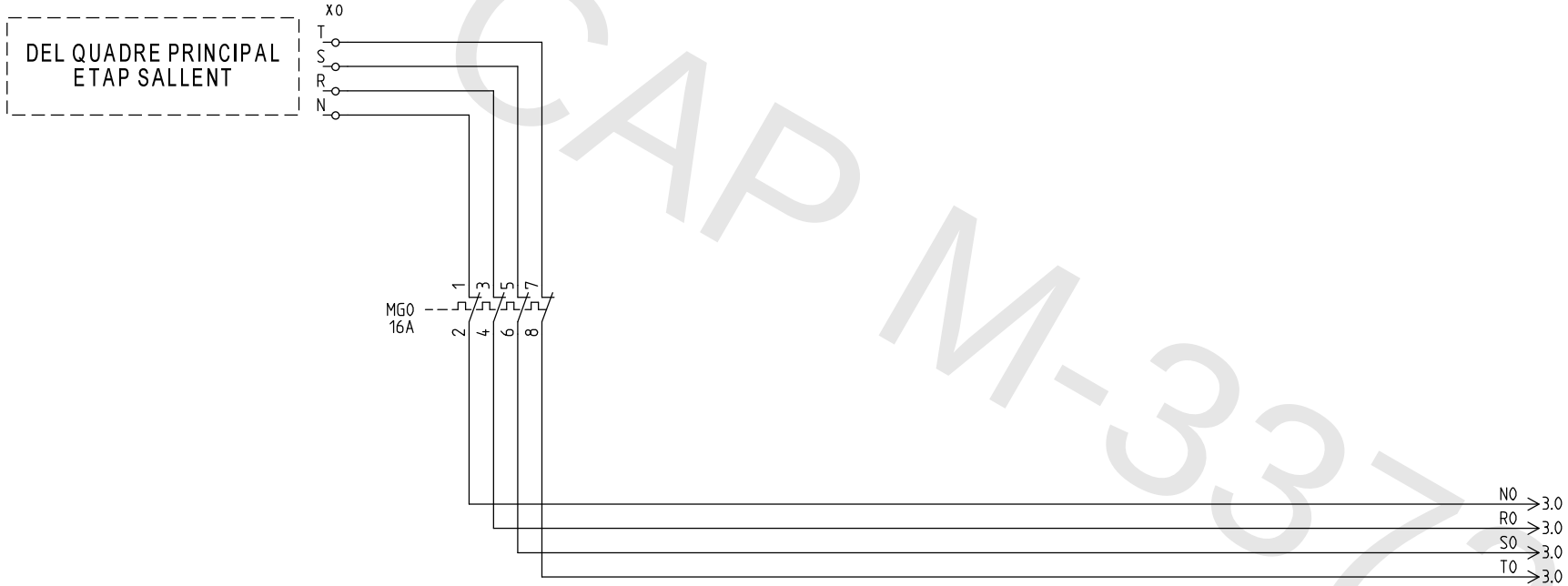
empresa municipal

Expedient: 7564

Num. obra: 94554

CCTT: CCTT

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



CAP M-33722

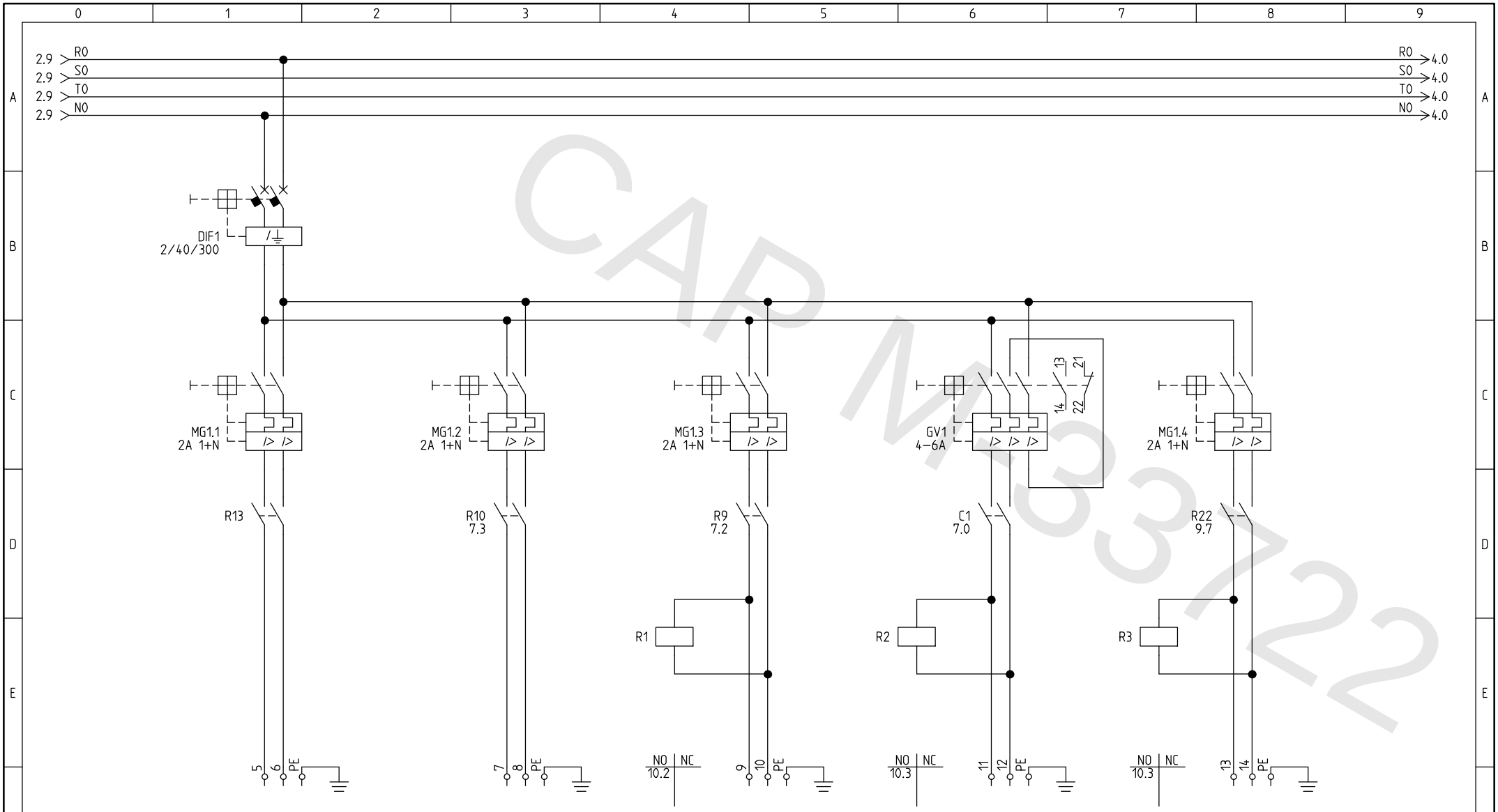
			Data	19/09/2017	Expedient:	7564	Projecte:	Potència Edifici reactius ETAP Sallent	Títol plànol:	Inetrruptor general
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554			Esquema Tipus:	Esquemes de circuits
			Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT			Emplaçament:	Pag. 2.
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent						Total Pag. 14

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ED Reactius Sallent

Document impressió



CAP M33722

				Data	19/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Potència Edifici reactius ETAP Sallent	Títol plànol: Potència
				Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554		
				Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT		
Modificat	Nom			Municipi:	Sallent				

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament :

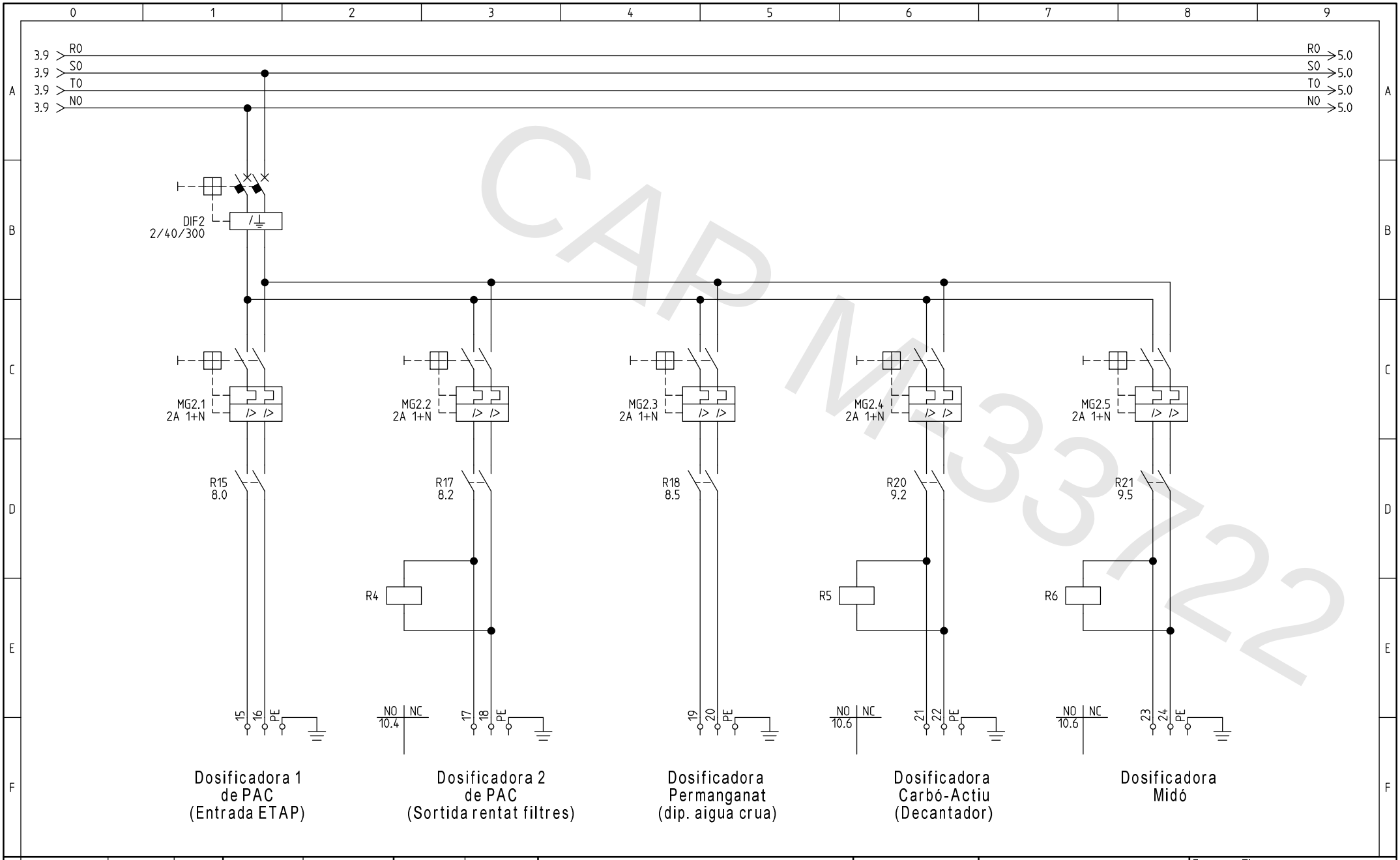
Pag. 3.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ED Reactius Sallent

Document1



CAP M33722

				Data	19/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Potència Edifici reactius ETAP Sallent	Títol plànol: Potència
				Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554		
				Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT		
Modificat	Nom			Municipi:	Sallent				

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament :

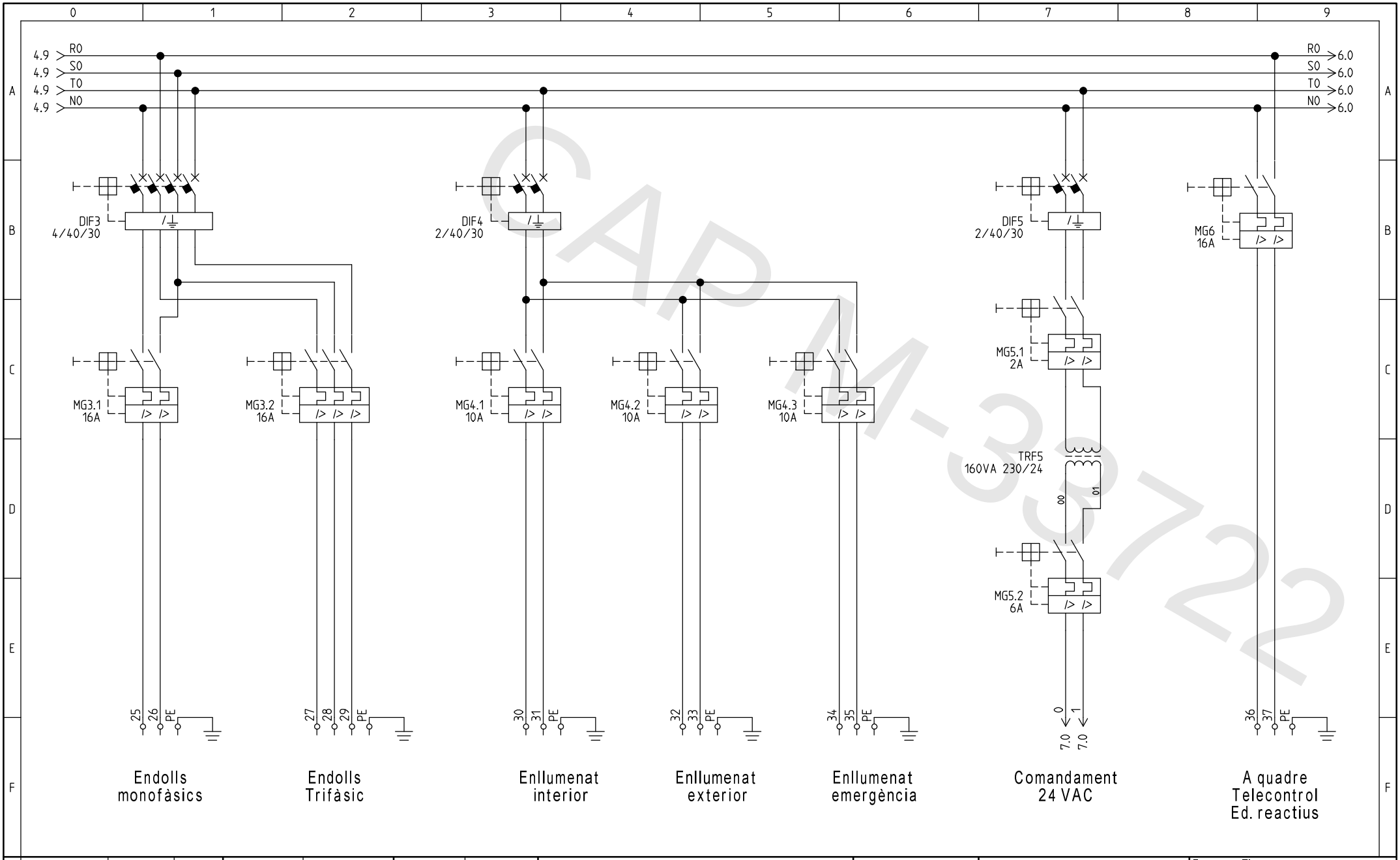
Pag. 4.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ED Reactius Sallent

Document1



CAPM-33722

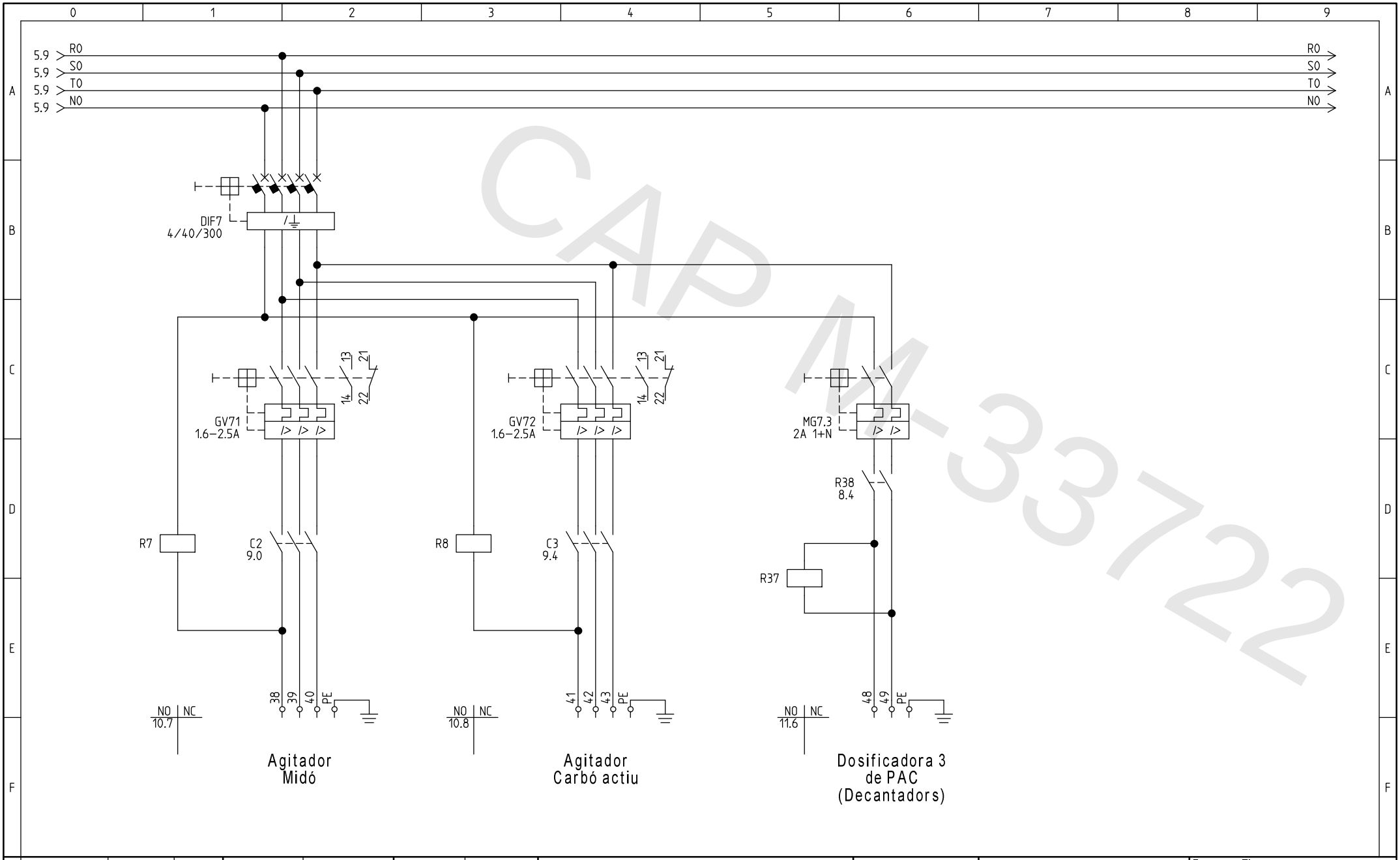
			Data	19/09/2017	Expedient:	7564	Projecte:	Potència Edifici reactius ETAP Sallent	Títol plànol:	Potència
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554				
			Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT				
Modificat	Nom	Municipi:	Sallent						Esquema Tipus:	Esquemes de circuits
									Emplaçament:	Pag. 5. Total Pag. 14

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ED Reactius Sallent

Darrera impressió



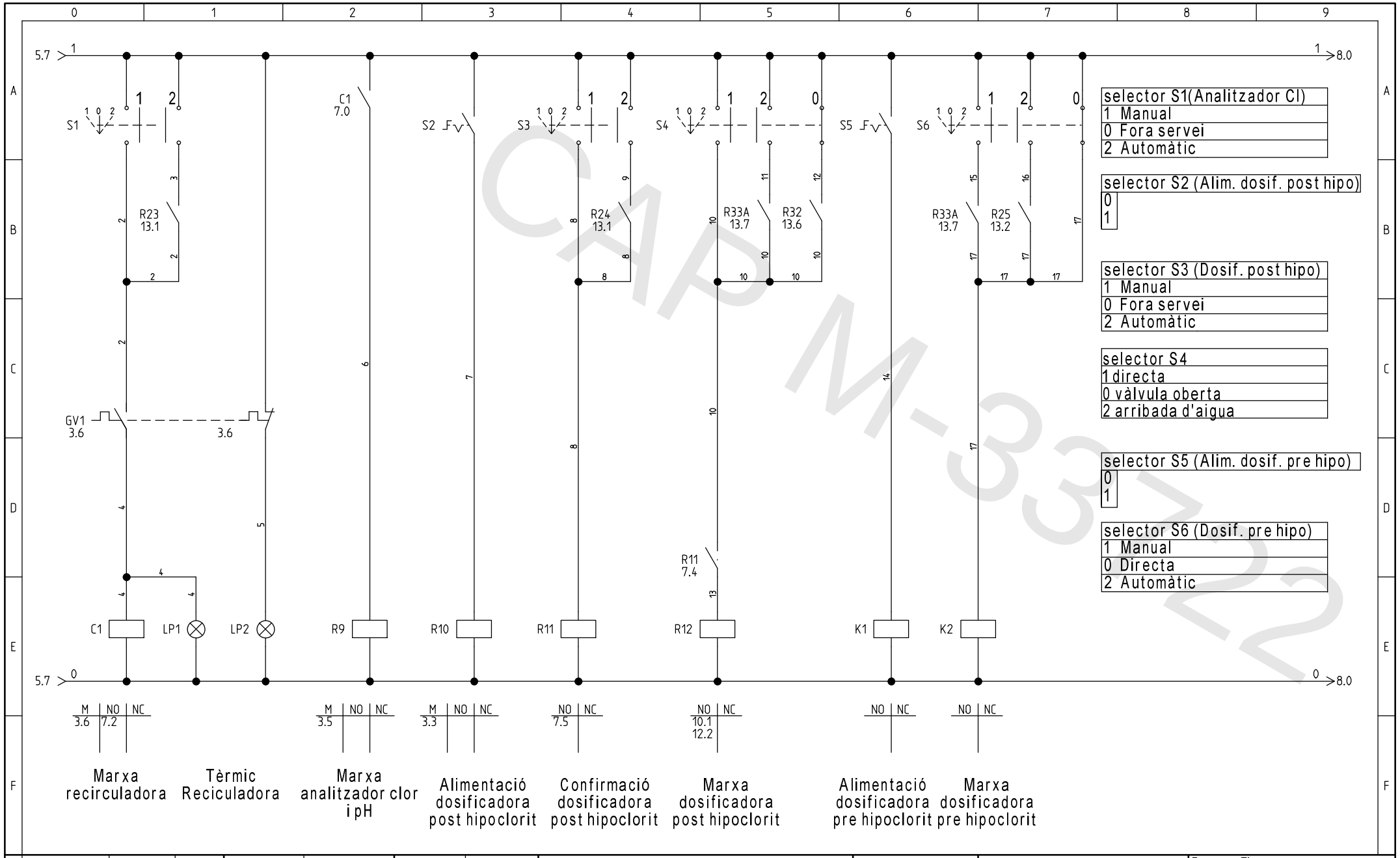
CAP M-33722

				Data	19/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Potència Edifici reactius ETAP Sallent	AIGÜES DE MANRESA S.A. empresa municipal	Títol plànol: Potència	Esquema Tipus: Esquemes de circuits
				Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554				
				Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT				Emplaçament:
Modificat	Nom			Municipi:	Sallent						Pag. 6. / Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ED Reactius Sallent

Document1



CAP M-33722

			Data	19/09/2017	Expedient:	7564	Projecte:	Potència Edificireactius ETAP Sallent	Títol plànol: Maniobra
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554			
			Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT			
Modificat	Nom	Municipi:	Sallent						

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament :

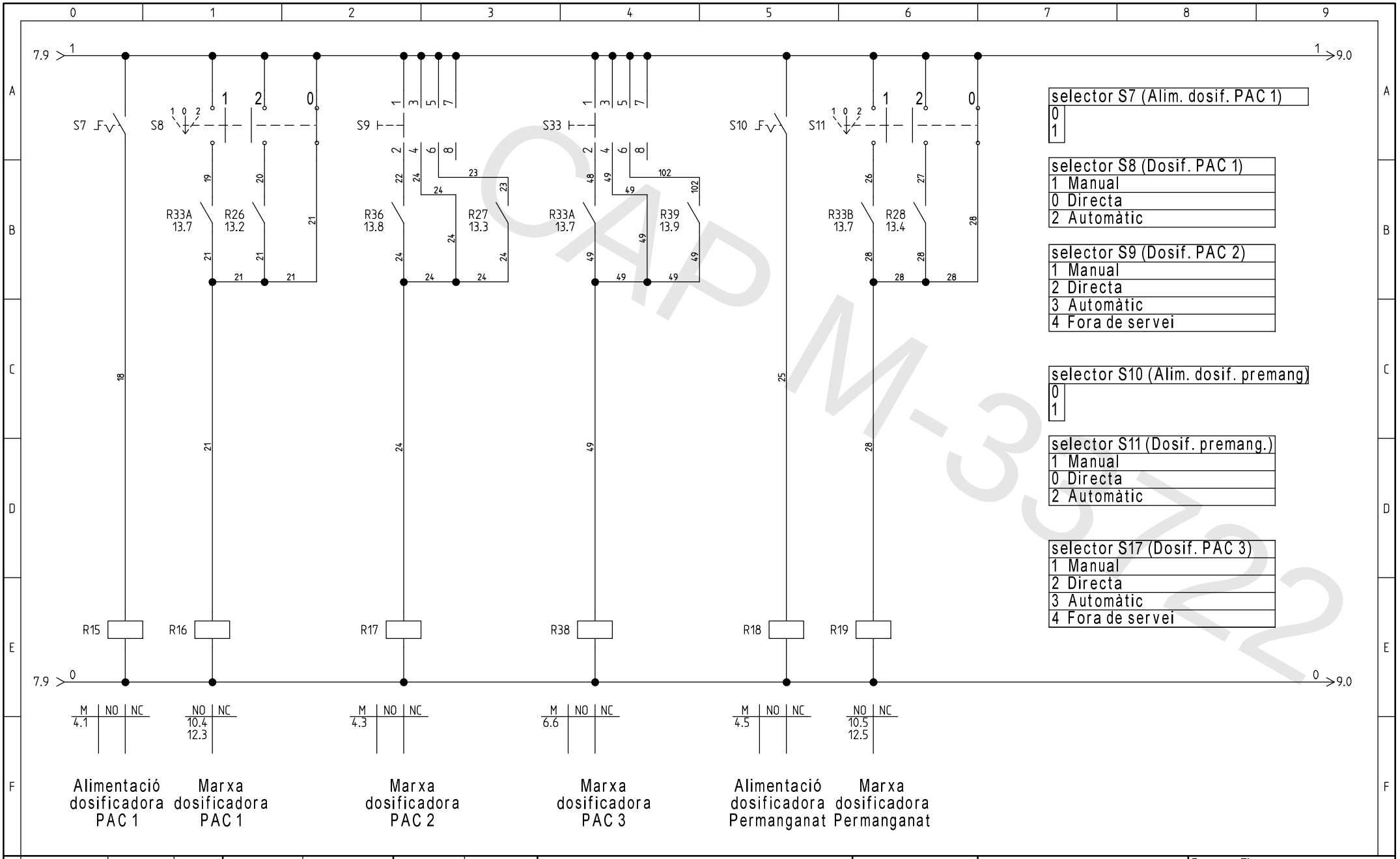
Pag. 7.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitja pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ED Reactius Sallent

Document impressió



CAP M-33722

			Data	19/09/2017	Expedient:	7564	Projecte:	Potència Edifici reactius ETAP Sallent	Títol plànol: Maniobra
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554			
			Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT			
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent					

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament :

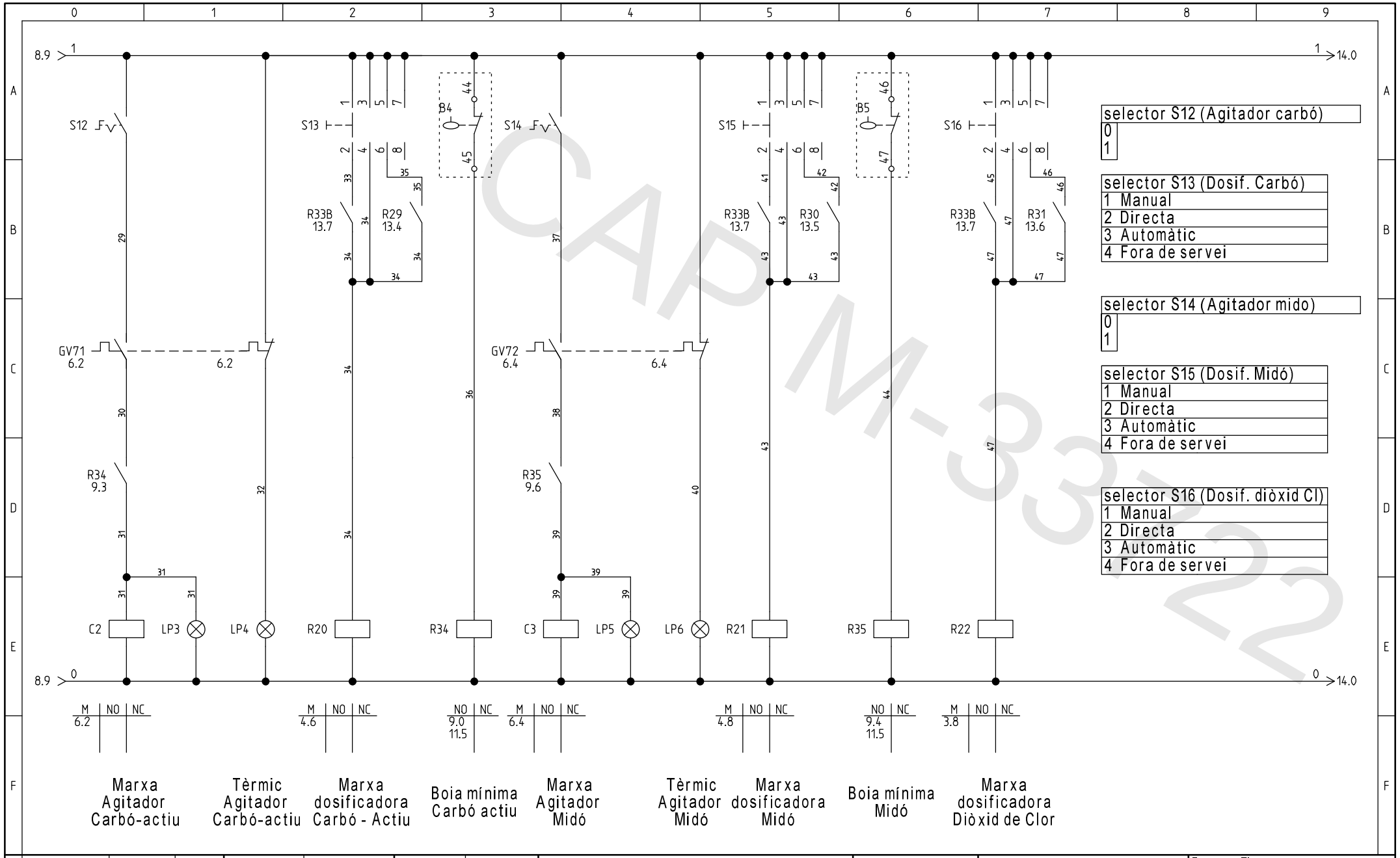
Pag. 8.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ED Reactius Sallent

Darrera impressió



selector S12 (Agitador carbó)
0
1

selector S13 (Dosif. Carbó)
1 Manual
2 Directa
3 Automàtic
4 Fora de servei

selector S14 (Agitador mido)
0
1

selector S15 (Dosif. Midó)
1 Manual
2 Directa
3 Automàtic
4 Fora de servei

selector S16 (Dosif. diòxid Cl)
1 Manual
2 Directa
3 Automàtic
4 Fora de servei

CAP M-33722

			Data	19/09/2017	Expedient:	7564	Projecte:	Potència Edifici reactius ETAP Sallent	Títol plànol: Maniobra
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554			
			Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT			
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent					

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament :

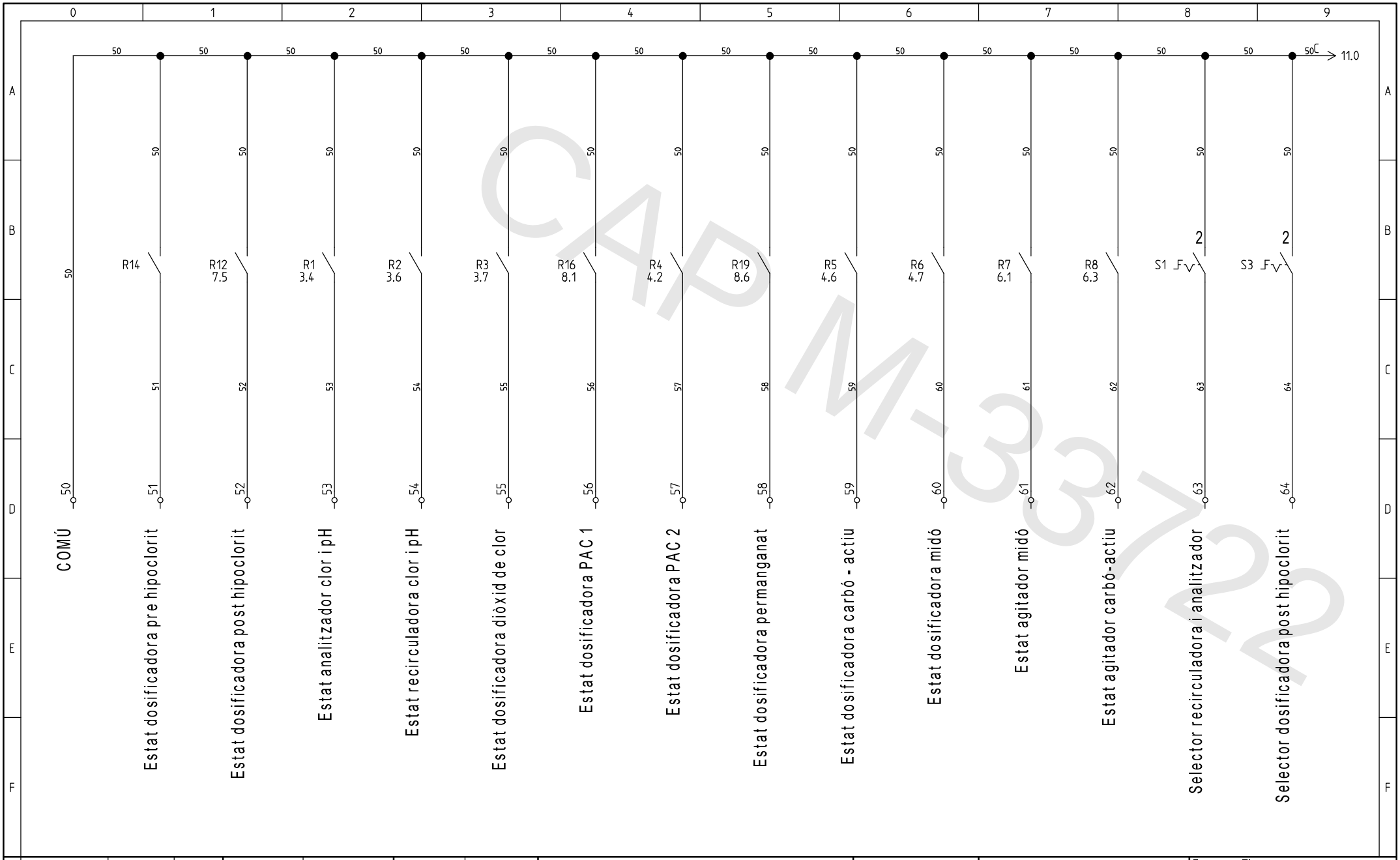
Pag. 9.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitja pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ED Reactius Sallent

Document impressió



CAP M-33722

			Data	19/09/2017	Expedient:	7564	Projecte:	Potència Edifici reactius ETAP Sallent	Títol plànol: Entrades cap a Telecontrol
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554			
			Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT			
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent					

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

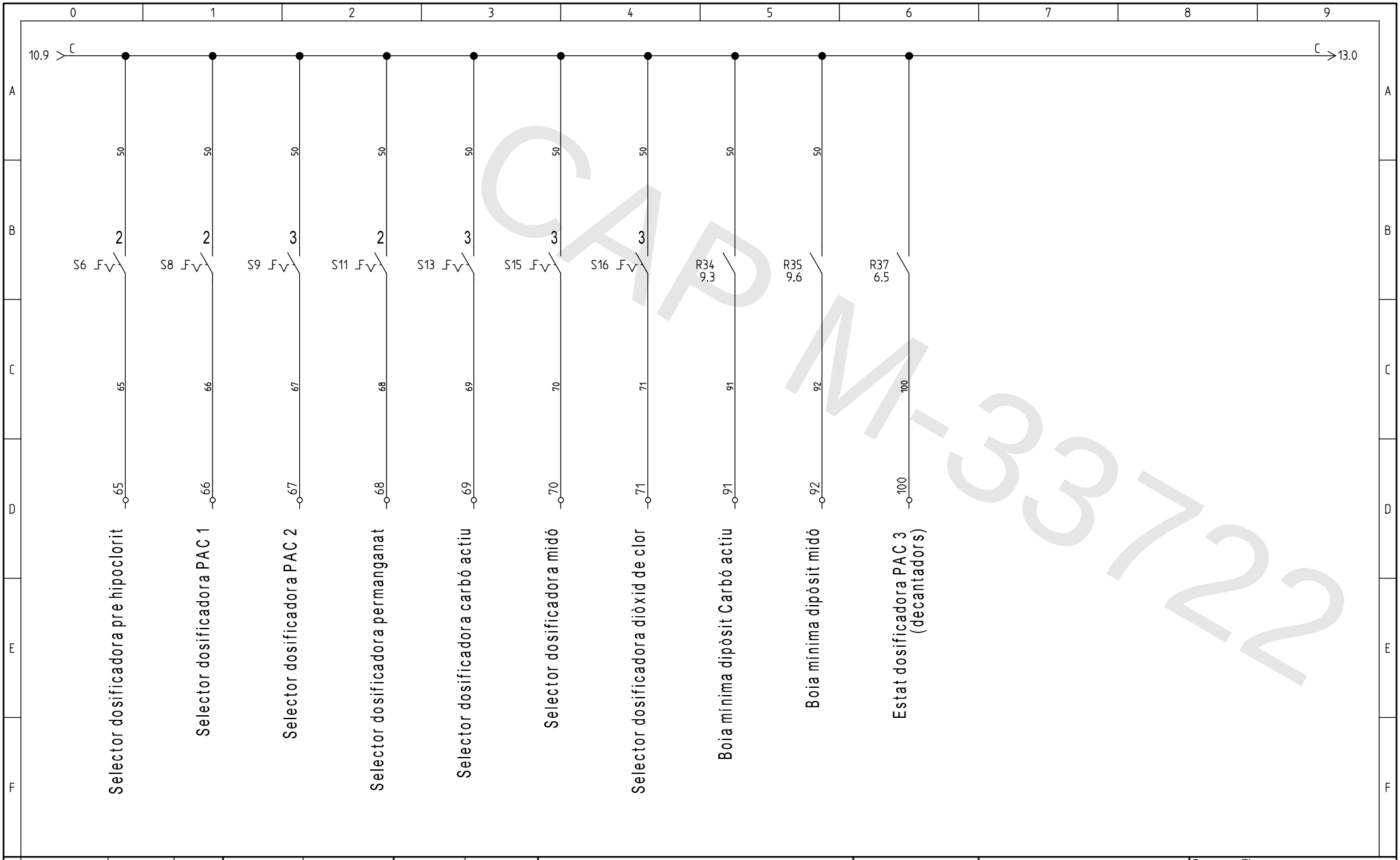
Emplaçament :

Pag. 10.

Total Pag. 14

Data impressió:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



CAP M-33722

Modificat	Nom		Data	19/09/2017	Expedient:	7564
22/09/2017	.		Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554
			Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT
			Municipi:	Sallent		

Projecte: Potència Edifici reactius ETAP Sallent

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol plànol: Entrades cap a Telecontrol

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

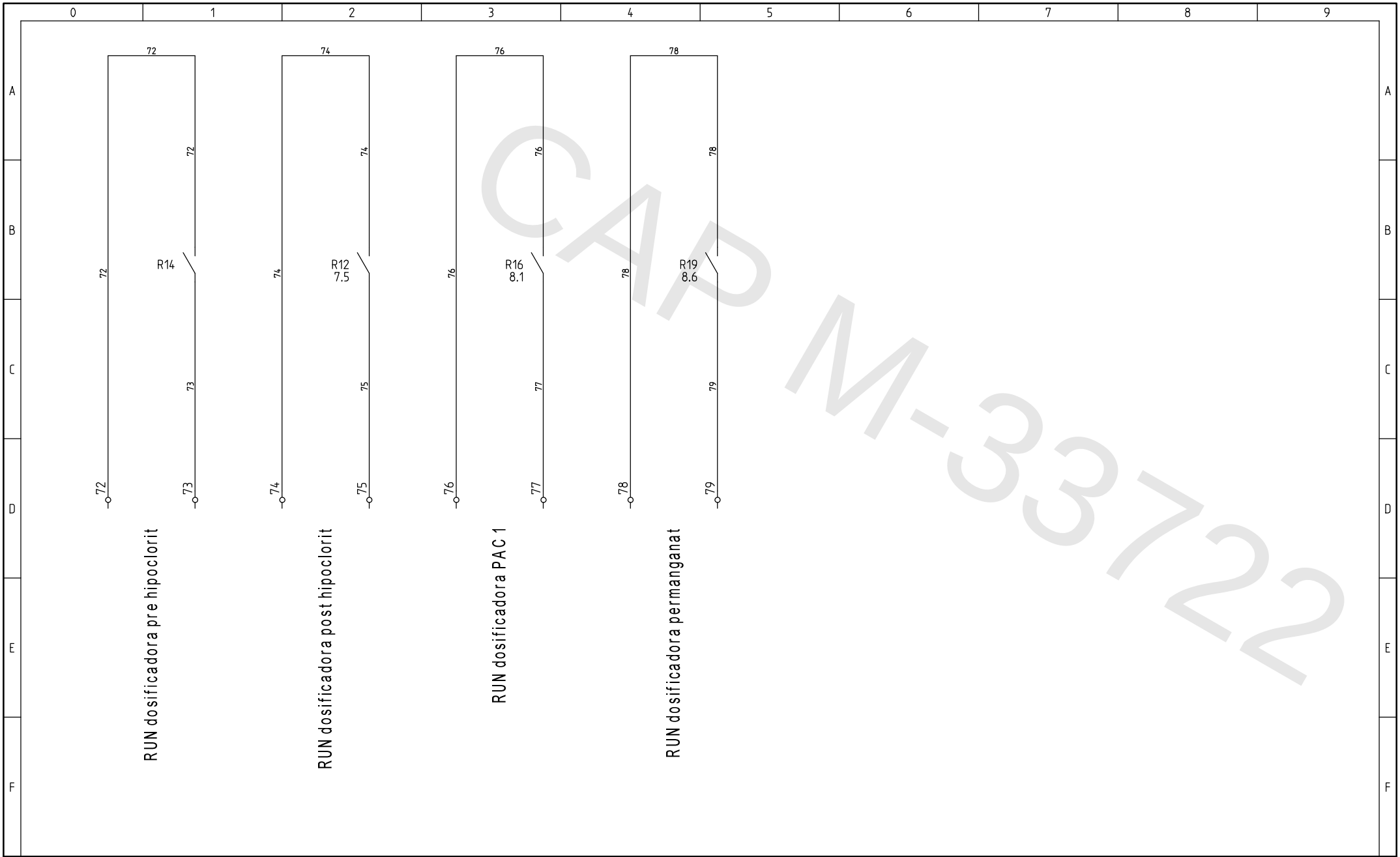
Emplaçament :

Pag. 11.

Total Pag. 14

Data impressió:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



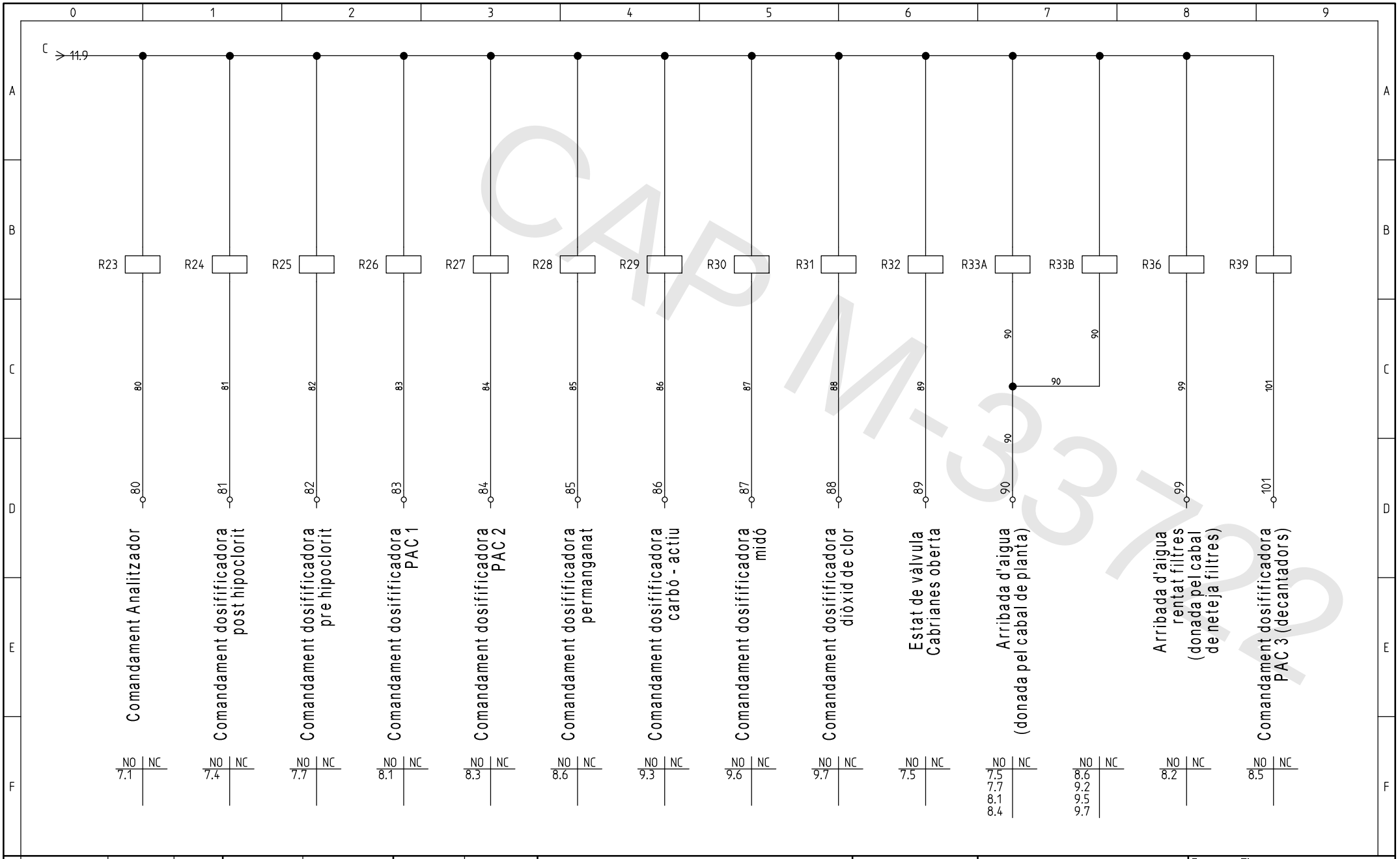
CAP M-33722

			Data	19/09/2017	Expedient:	7564	Projecte:	AIGÜES DE MANRESA S.A.	Títol plànol:	Esquema Tipus:
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554	Potència Edifici reactius ETAP Sallent		Entrades cap a dosificadores	Esquemes de circuits
			Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT				Emplaçament: Pag. 12.
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent						Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat per mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ED Reactius Sallent

Data impressió:



CAP M-33722

				Data	19/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Potència Edifici reactius ETAP Sallent	Títol plànol: Sortides de Telecontrol
				Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554		
				Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT		
Modificat	Nom			Municipi:	Sallent				

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament:

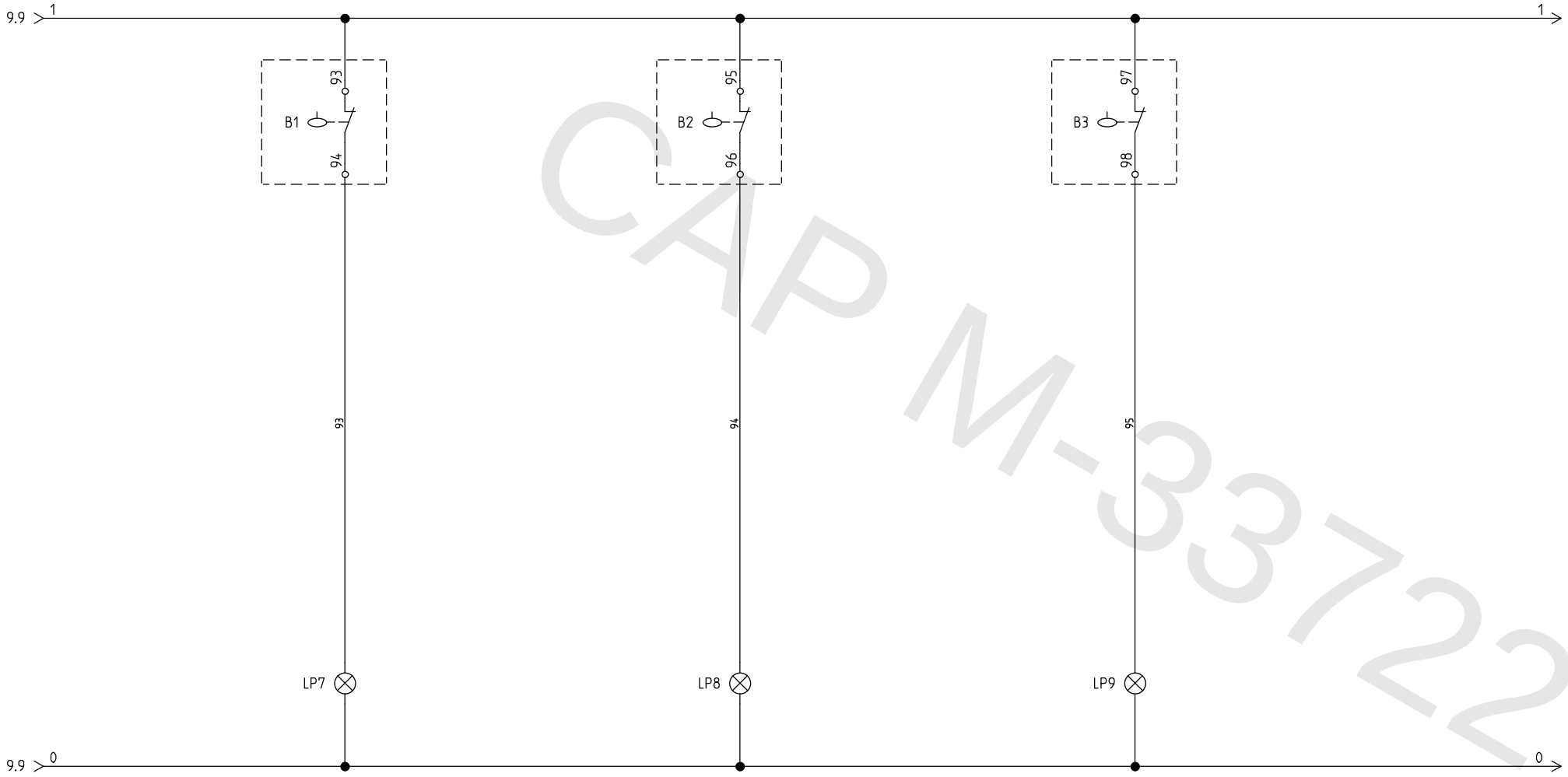
Pag. 13.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitja pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ED Reactius Sallent

Darrera impressió



CAP M-33722

			Data	19/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Potència Edifici reactius ETAP Sallent
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554	
26/09/2017	.		Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT	
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent			

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol plànol: Boies de nivell reactius

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament:

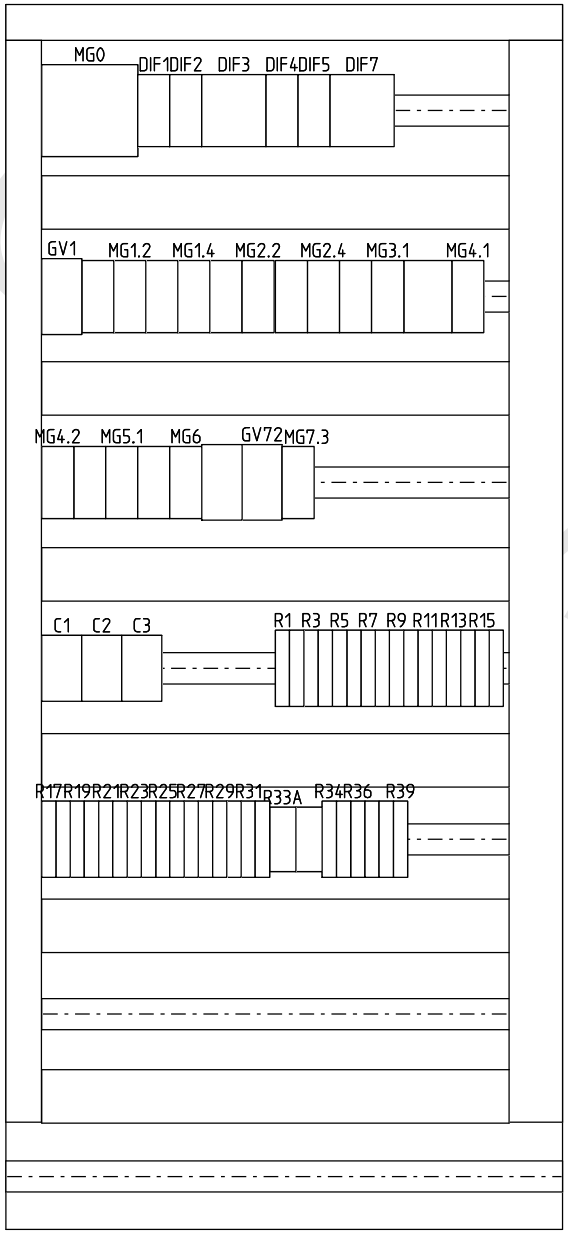
Pag. 14.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ED Reactius Sallent

Data impressió:



Armari Himel model PLA 1573
mides (1500 x 750 x 320) mm
amb placa de muntatge PMM157
mides (1375 x 625) mm

M-33722

			Data	19/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Potència Edifici reactius ETAP Sallent	AIGÜES DE MANRESA S.A.	Títol plànol:
			Dibuixat		Obra:	94554			
11/10/2017	.		Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT			
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent					

Esquema Tipus: Lay-out d'armari

Emplaçament :

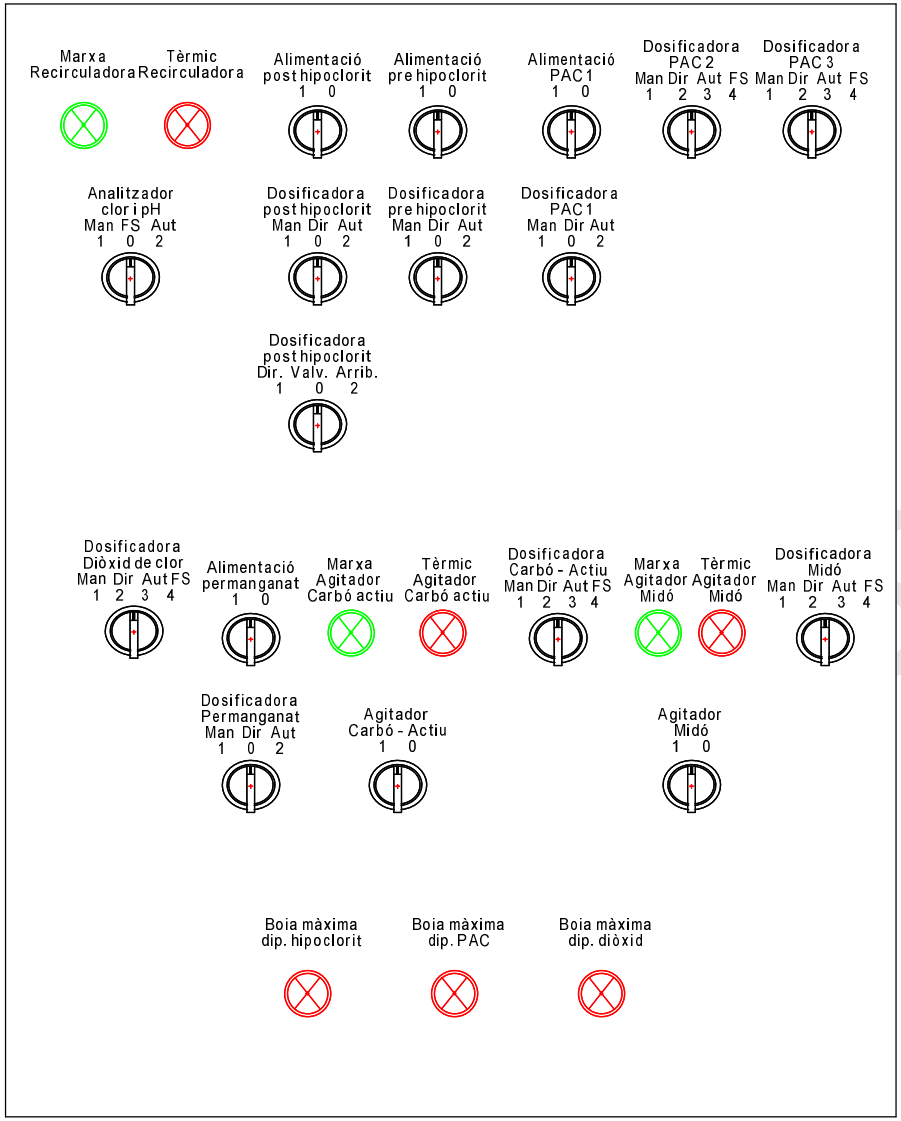
Pag. 1.

Total Pag. 2

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ED Reactius Sallent

Document impressió



83722

			Data	19/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Potència Edificireactius ETAP Sallent	AIGÜES DE MANRESA S.A.	Títol plànol:
			Dibuixat		Obra:	94554			
21/09/2017	.		Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT			
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent					

Esquema Tipus: Lay-out d'armari

Emplaçament :

Pag. 2.

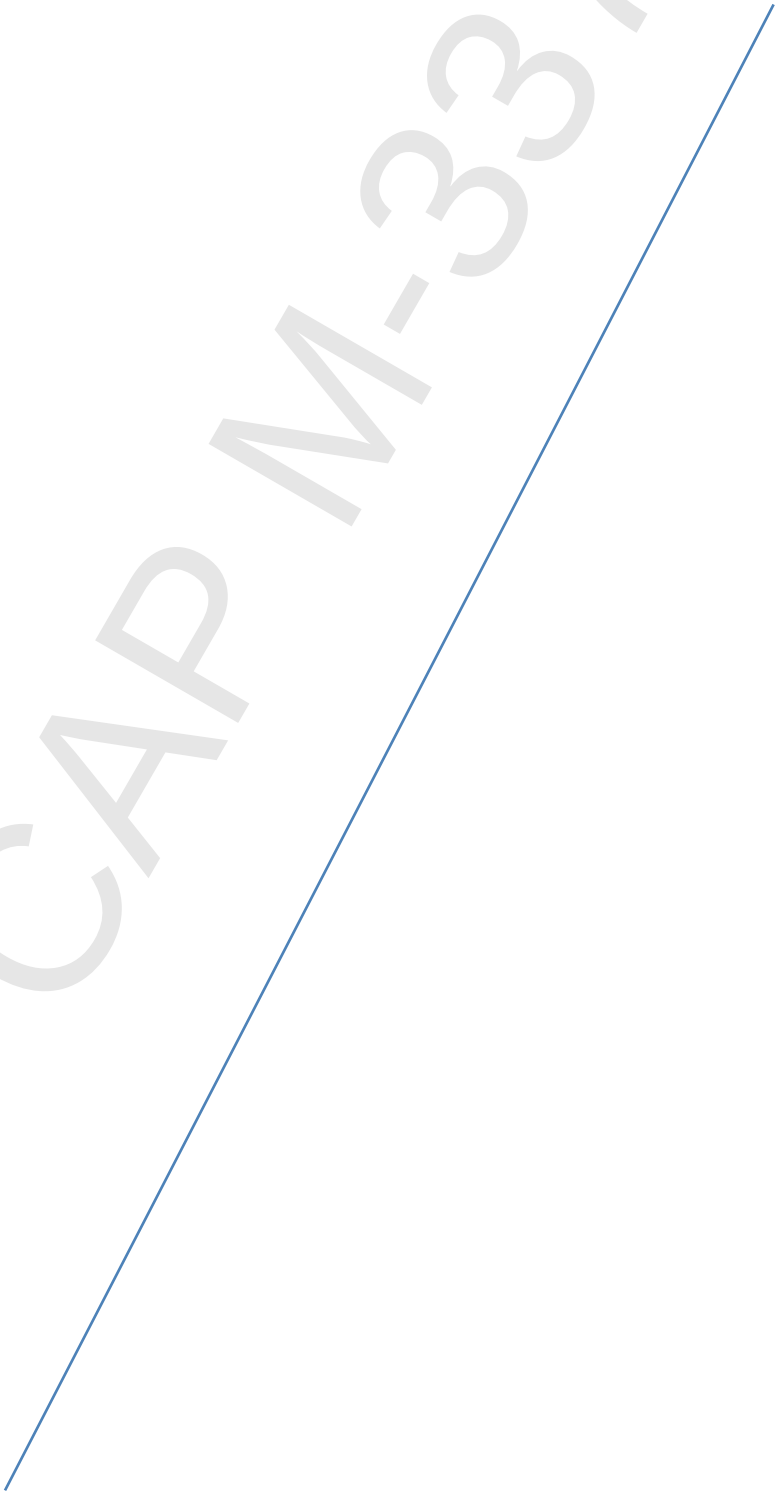
Total Pag. 2

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Fèlix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ED Reactius Sallent

Darrera impressió

7.3 ESQUEMES QUADRE TELECONTROL EDIFICI DE REACTIUS



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Projecte

Esquemes quadre telecontrol edifici de reactius ETAP Sallent

Municipi

Sallent

Data: 21/09/2017

AIGÜES DE MANRESA S.A.

empresa municipal

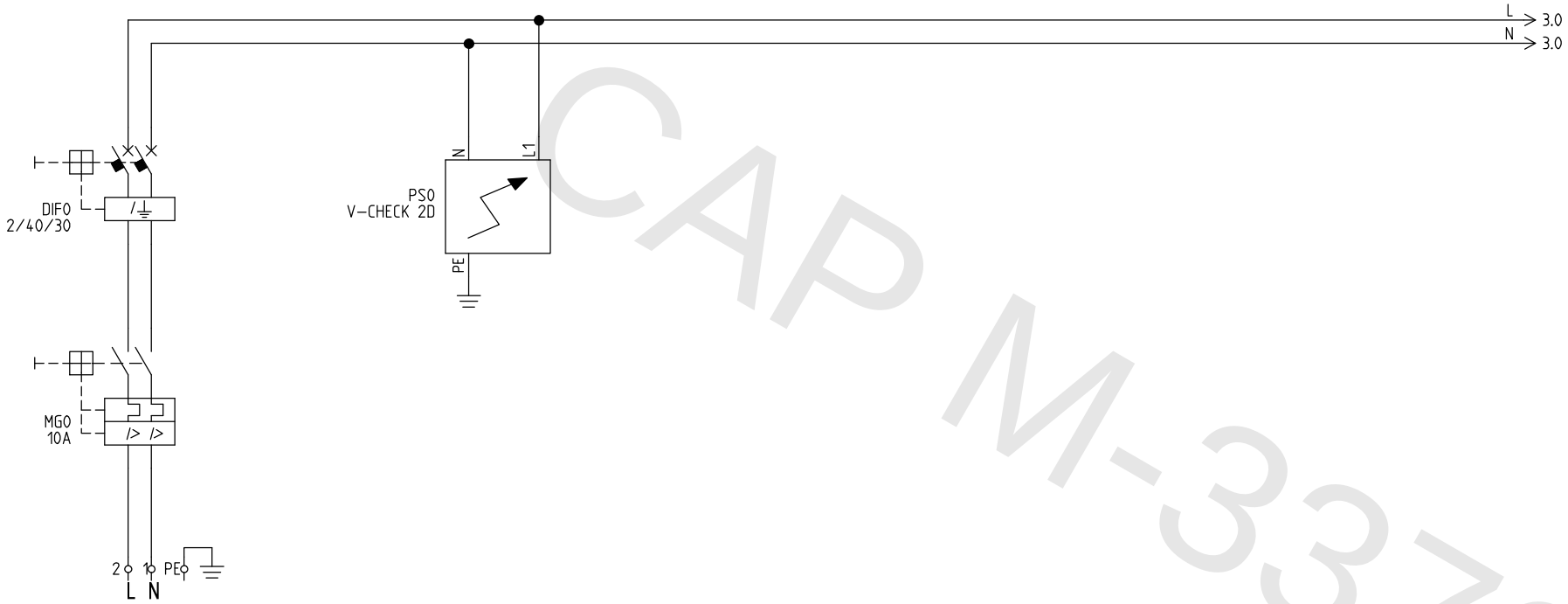
Expedient: 7564

Num. obra: 94554

CCTT: CCTT

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



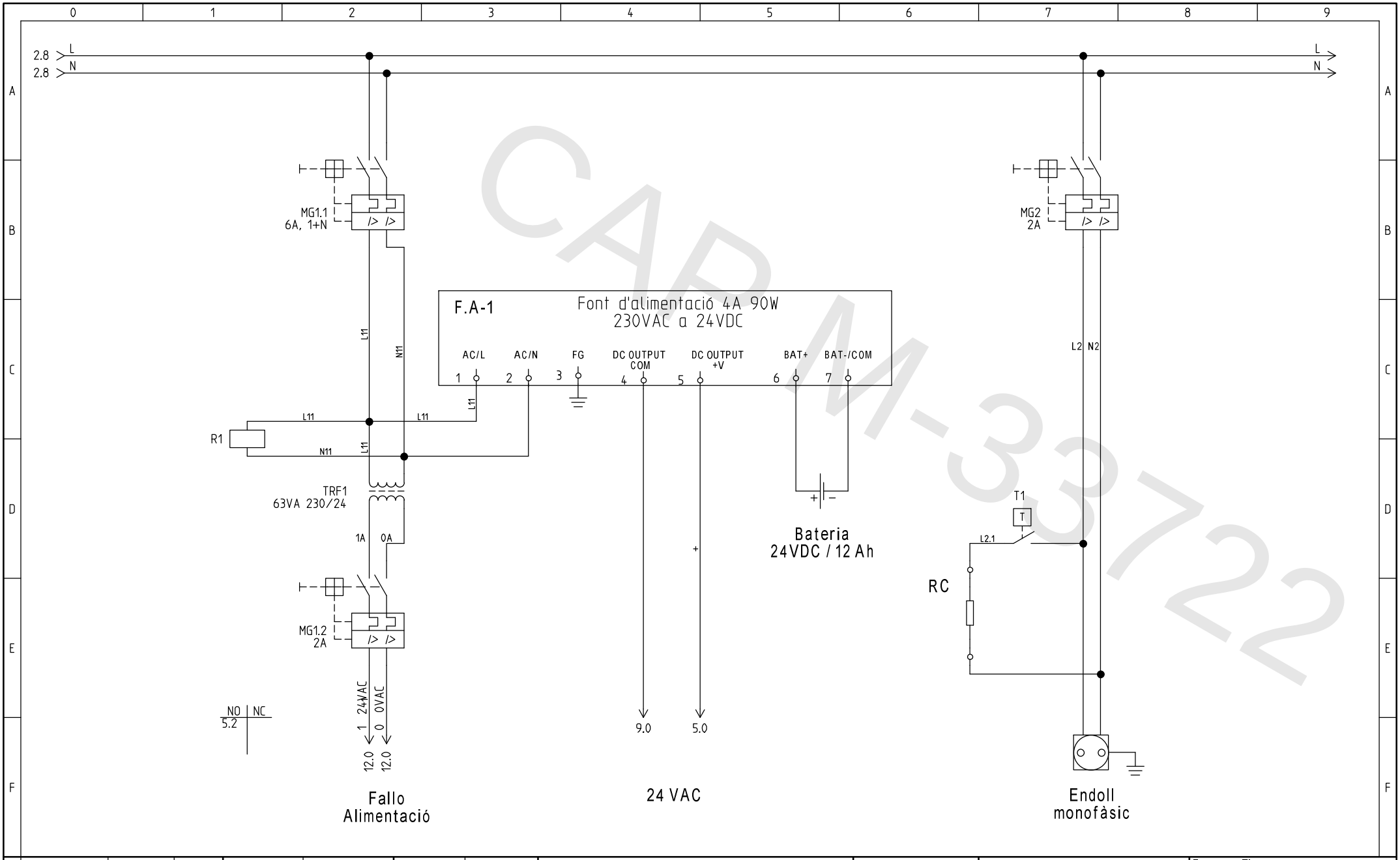
CAP M-33722

			Data	21/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Quadre telecontrol edifici de reactius	AIGÜES DE MANRESA S.A.	Títol plànol: Alimentació
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554			Esquema Tipus: Esquemes de circuits
			Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT			Emplaçament: Pag. 2. Total Pag. 14
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent					

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Telecontrol_ED Reactius

Darrera impressió



CAP M-33722

				Data	21/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Quadre telecontrol edifici de reactius	Títol plànol: Alimentació
				Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554		
				Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT		
Modificat	Nom			Municipi:	Sallent				

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

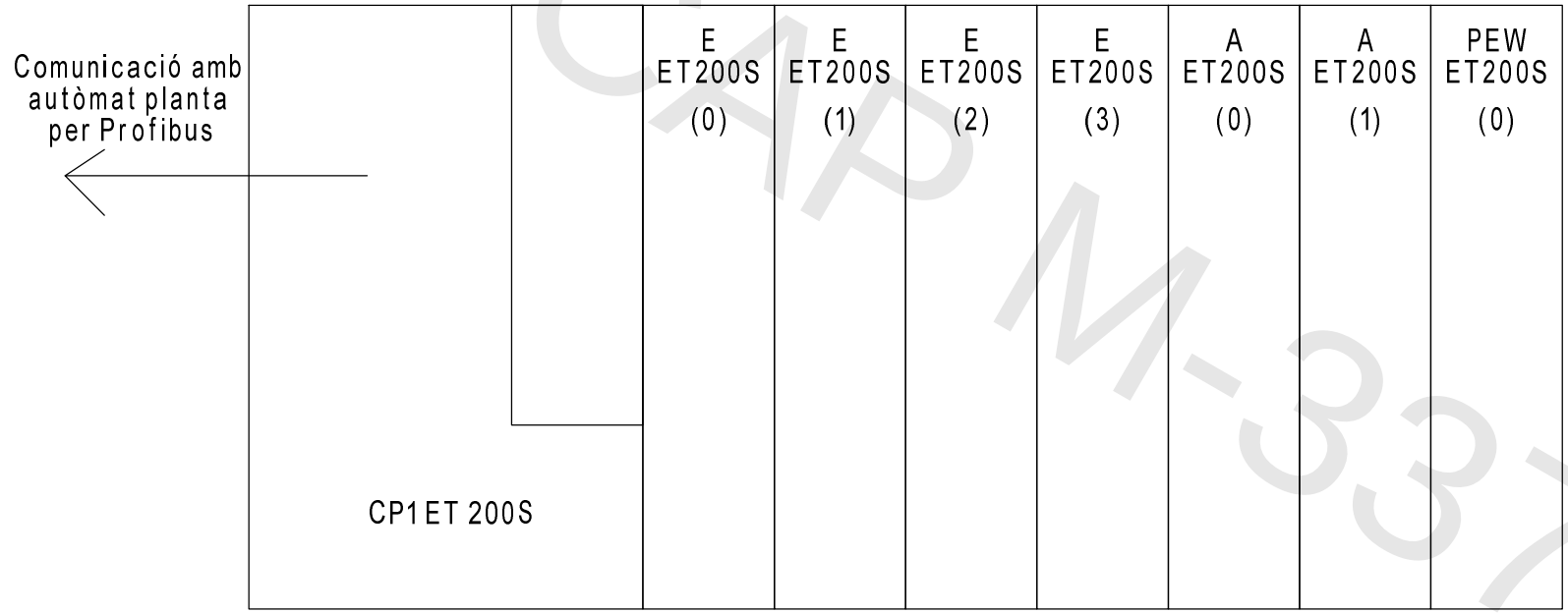
Emplaçament:

Pag. 3.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Document impressió



CAP M-33722

			Data	21/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Quadre telecontrol edifici de reactius	AIGÜES DE MANRESA S.A.	Títol plànol: Connexió mòduls
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554			
			Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT			
Modificat	Nom	Municipi:	Sallent						

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

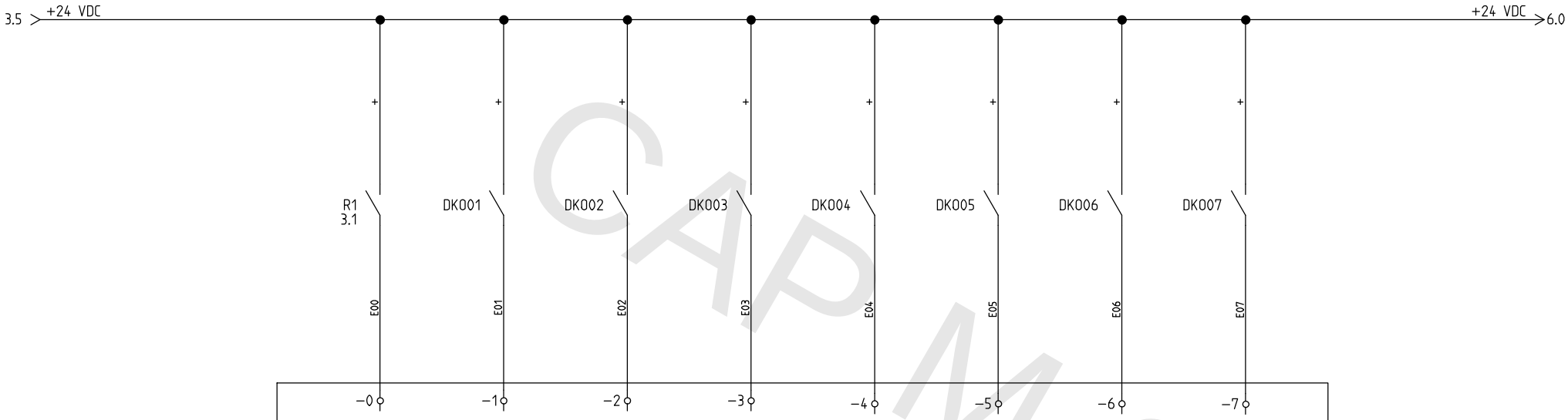
Emplaçament:

Pag. 4.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Data compressió



Entrades digitals

MÒDUL DE 8ED PER ET 200S (0)

Fallo alimentació

Selector dosificadora pre hipoclorit

Estat dosificadora pre hipoclorit

Selector dosificadora post hipoclorit

Estat dosificadora post hipoclorit

Estat analitzador clor i pH

Selector recirculadora clor i pH

Estat recirculadora clor i pH

CAP M-33722

				Data	21/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Quadre telecontrol edifici de reactius	Títol plànol: Mòdul 8ED (0)
				Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554		
				Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT		
Modificat	Nom			Municipi:	Sallent				

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

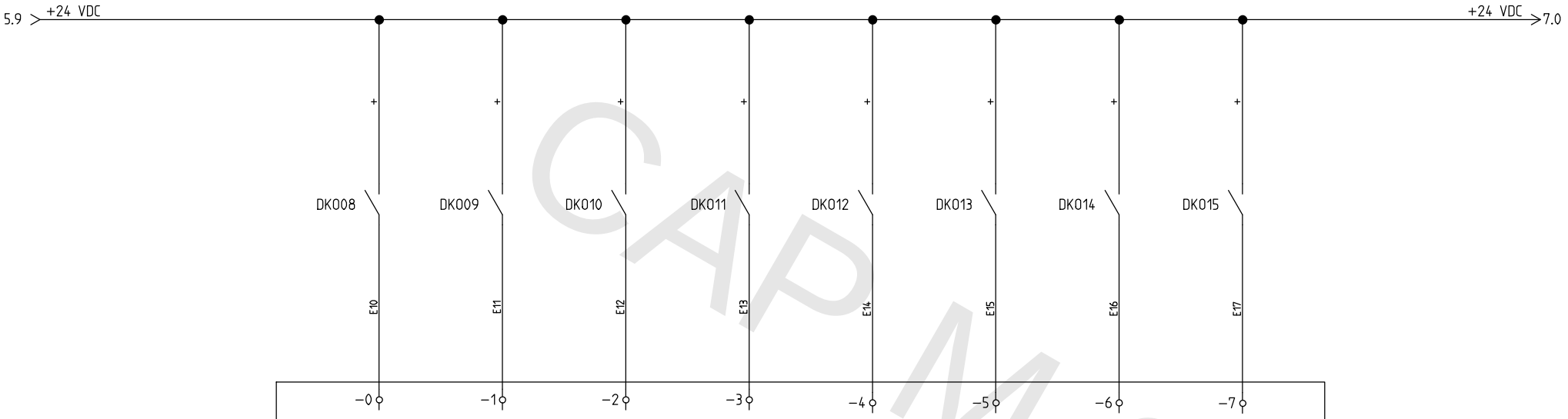
Emplaçament:

Pag. 5.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Darrera impressió



Entrades digitals

MÒDUL DE 8ED PER ET 200S (1)

Selector dosificadora PAC 1

Estat dosificadora PAC 1

Selector dosificadora PAC 2

Estat dosificadora PAC 2

Selector dosificadora permanganat

Estat dosificadora permanganat

Selector dosificadora carbó actiu

Estat dosificadora carbó actiu

CAP M-33722

Modificat	Nom		Data	21/09/2017	Expedient:	7564
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554
			Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT
			Municipi:	Sallent		

Projecte: Quadre telecontrol edifici de reactius

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol plànol: Mòdul 8ED (1)

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament:

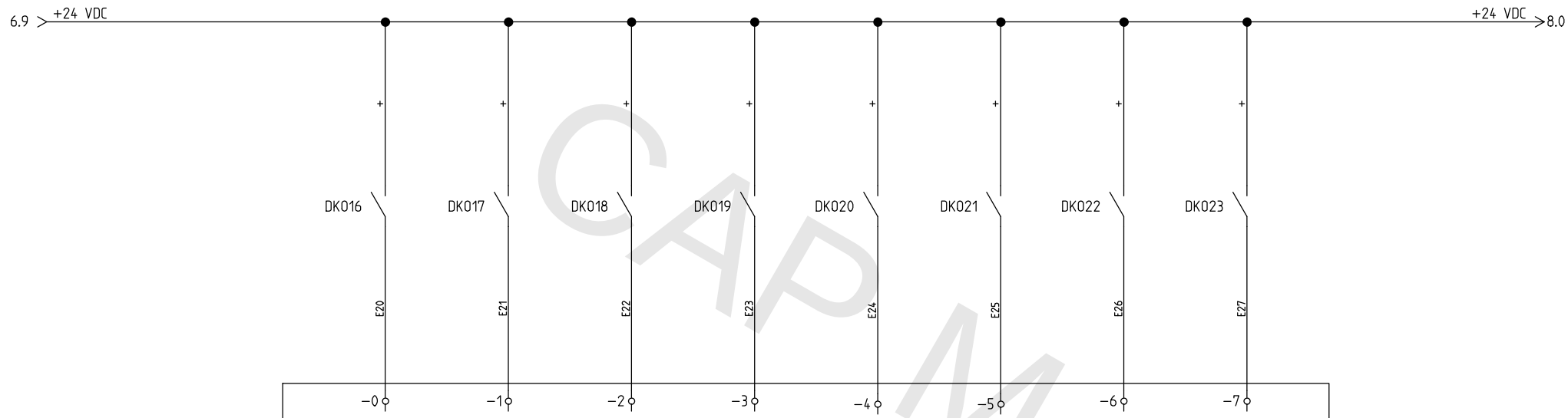
Pag. 6.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Telecontrol_ED Reactius

Darrera impressió



Entrades digitals

MÒDUL DE 8ED PER ET 200S (2)

Estat agitador carbó actiu

Selector dosificadora midó

Estat dosificadora midó

Estat agitador midó

Selector dosificadora diòxid de clor

Estat dosificadora diòxid de clor

Mínima dipòsit Carbó actiu

Mínima dipòsit midó

CAP M-33722

				Data	21/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Quadre telecontrol edifici de reactius	Títol plànol: Mòdul 8ED (3)
				Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554		
				Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT		
Modificat	Nom			Municipi:	Sallent				

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament:

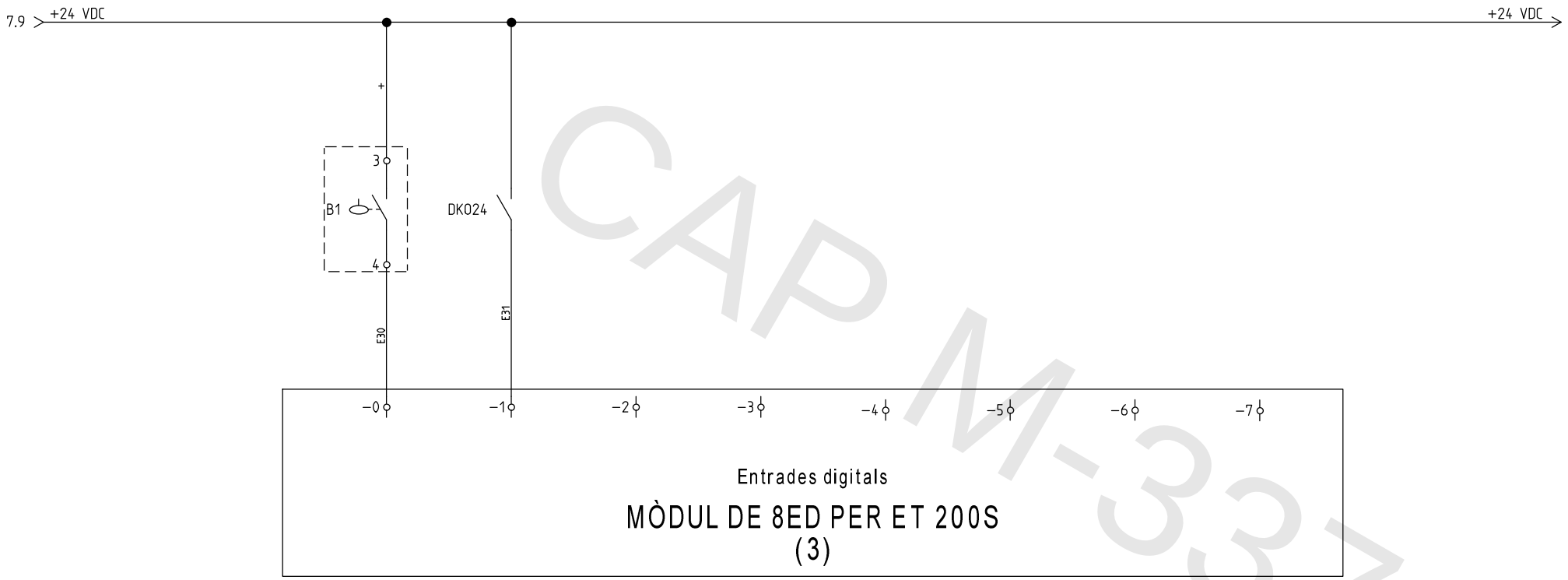
Pag. 7.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Telecontrol_ED Reactius

Data compressió



CAP M-33722

			Data	21/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Quadre telecontrol edifici de reactius	AIGÜES DE MANRESA S.A.	Títol plànol: Mòdul 8ED (2)
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554			
26/09/2017	.		Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT			
Modificat	Nom	Municipi:	Sallent						

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament :

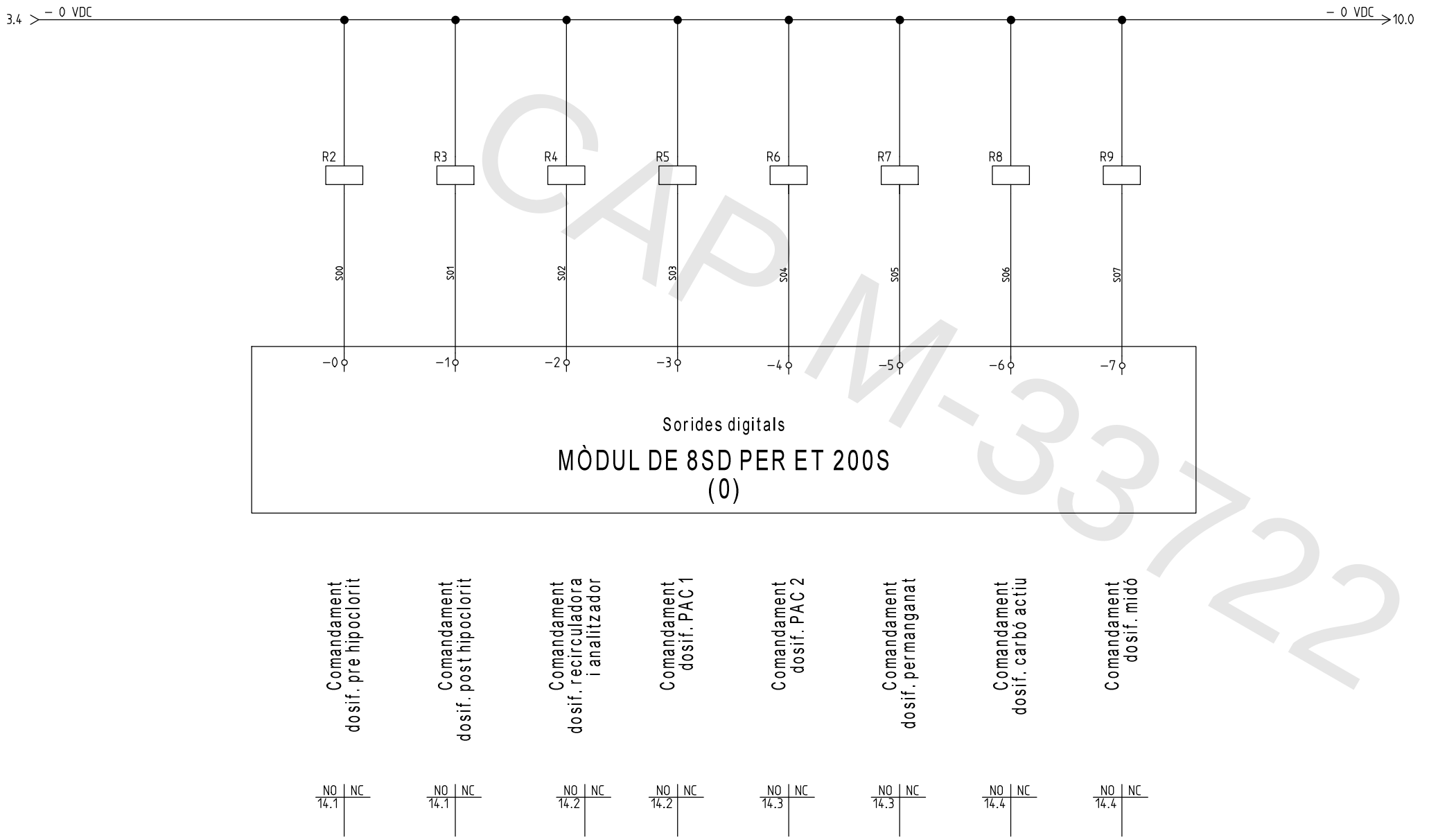
Pag. 8.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Telecontrol_ED Reactius

Darrera impressió



CAP M-33722

				Data	21/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Quadre telecontrol edifici de reactius	Títol plànol: Mòdul 8SD (0)
				Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554		
				Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT		
Modificat	Nom			Municipi:	Sallent				

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament:

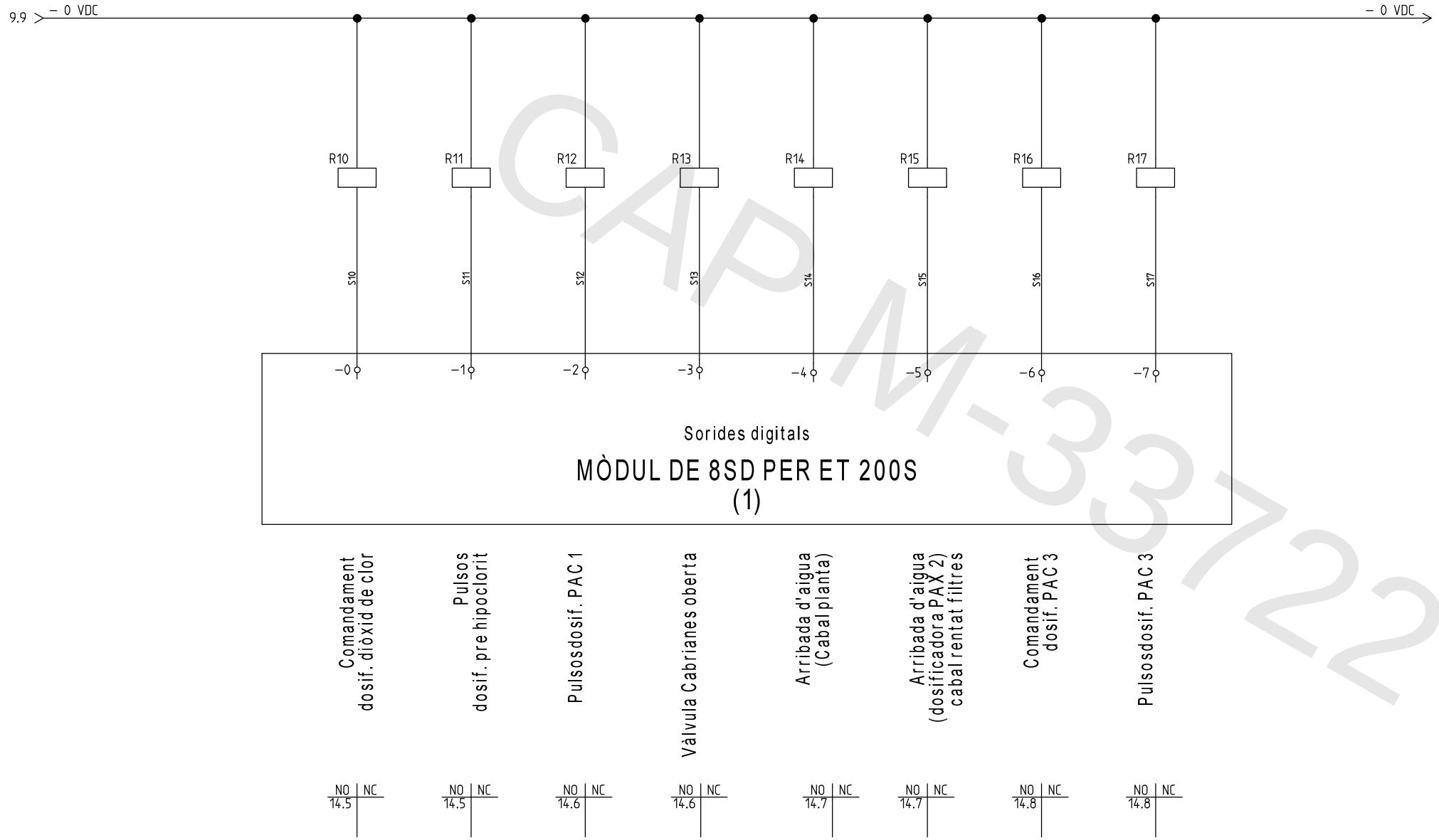
Pag. 9.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Telecontrol_ED Reactius

Darrera impressió



CAP M-33722

				Data	21/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Quadre telecontrol edifici de reactius	Títol plànol: Mòdul 8SD (1)
				Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554		
				Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT		
Modificat	Nom			Municipi:	Sallent				

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament:

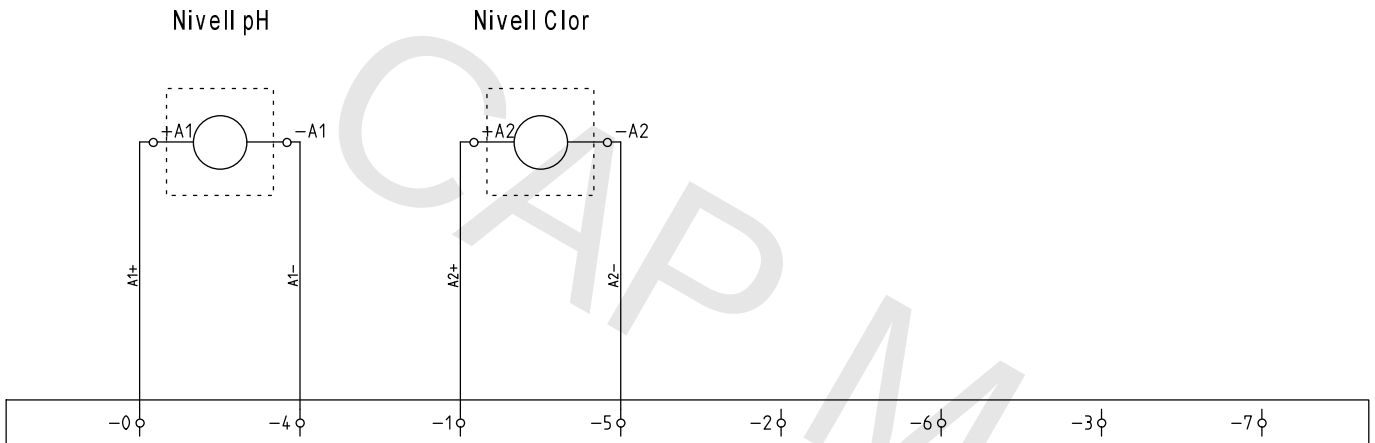
Pag. 10.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Telecontrol_ED Reactius

Darrera impressió



Entrades analògiques

MÒDUL DE 4EA PER ET 200S (0)

CAP M-33722

				Data	21/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Quadre telecontrol edifici de reactius	Títol plànol: Mòdul 4EA (0)
				Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554		
				Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT		
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent					

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament:

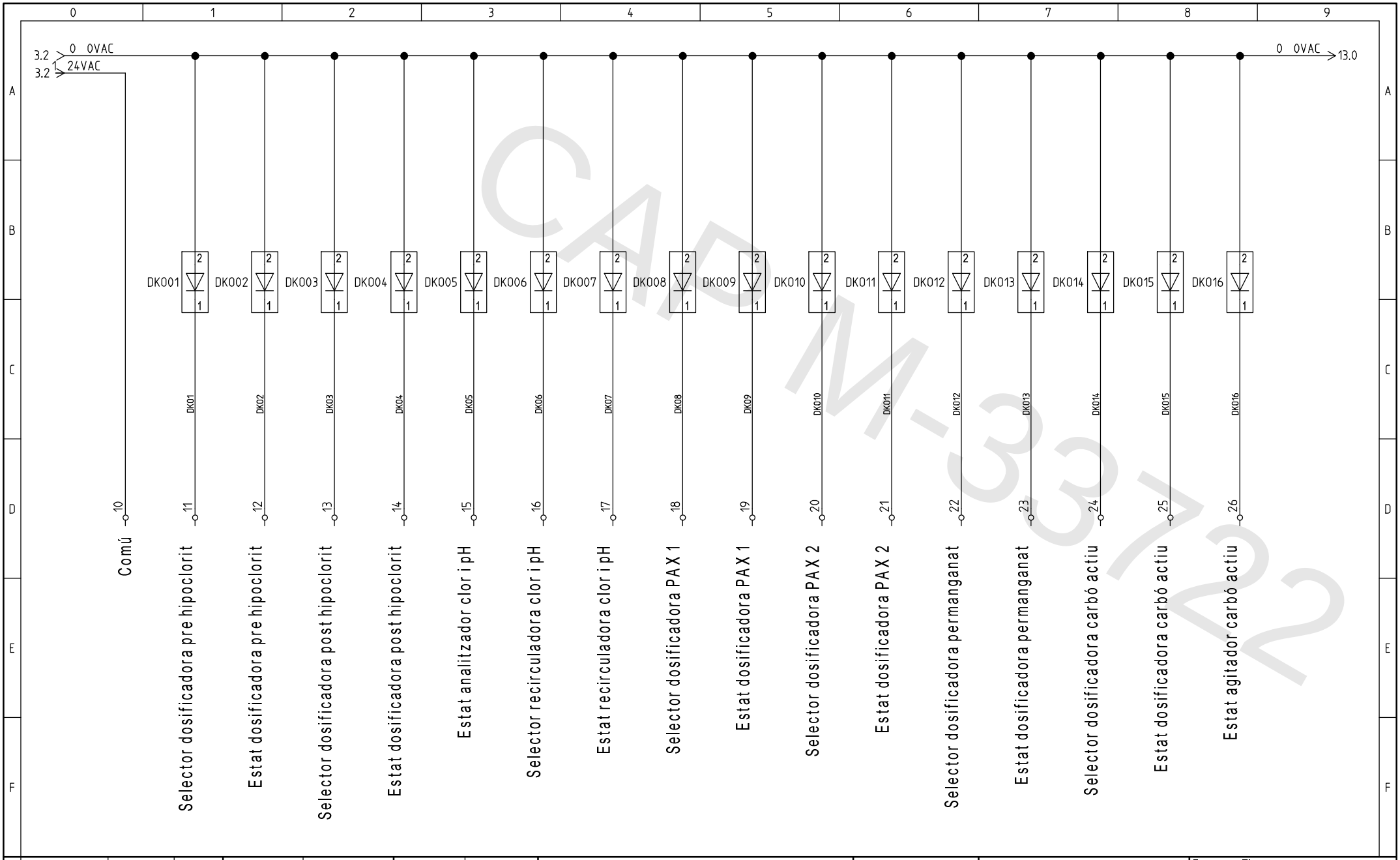
Pag. 11.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Telecontrol_ED Reactius

Darrera impressió



CAD M-33722

Modificat	Nom	Data	21/09/2017	Expedient:	7564	Projecte:	Quadre telecontrol edifici de reactius	Títol plànol: Entrades
		Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554			
		Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT			
		Municipi:	Sallent					

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

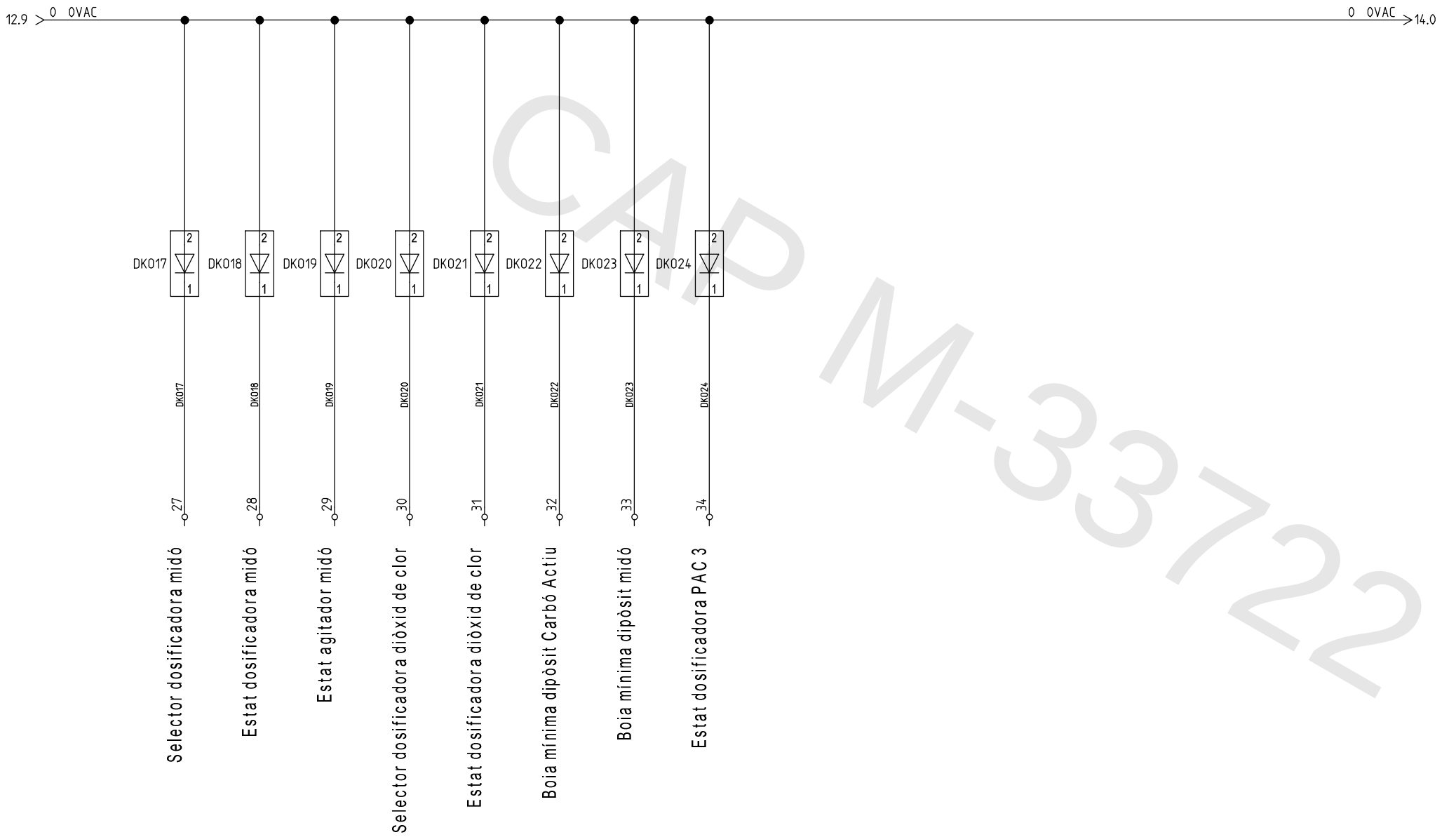
Emplaçament:

Pag. 12.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Darrera impressió:



CAP M-33722

				Data	21/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Quadre telecontrol edifici de reactius	Títol plànol: Entrades
				Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554		
				Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT		
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent					

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament :

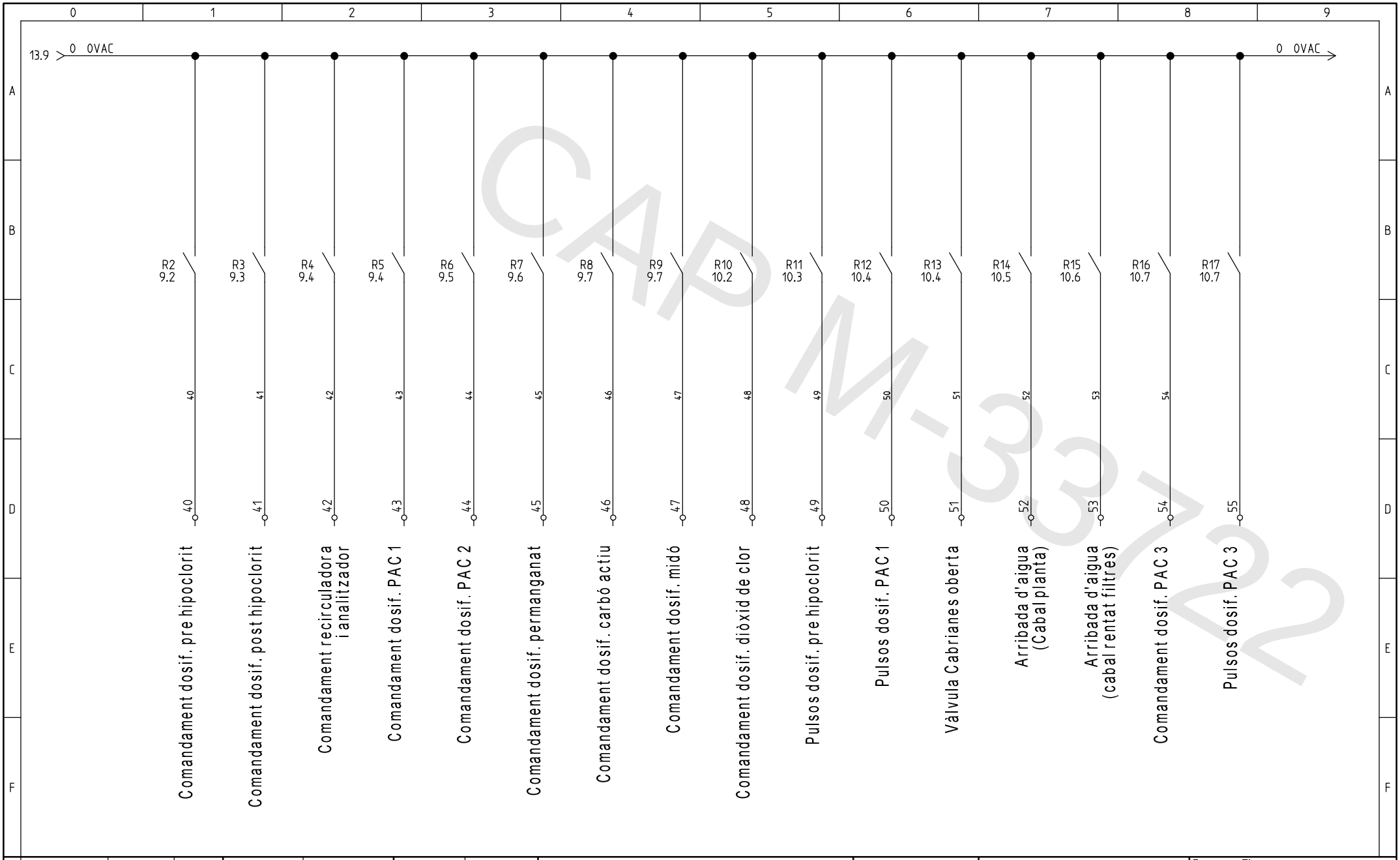
Pag. 13.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Telecontrol_ED Reactius

Darrera impressió



CAP M-33722

Modificat	Nom		Data	21/09/2017	Expedient:	7564
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554
			Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT
			Municipi:	Sallent		

Projecte: Quadre telecontrol edifici de reactius

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol plànol: Sortides

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament:

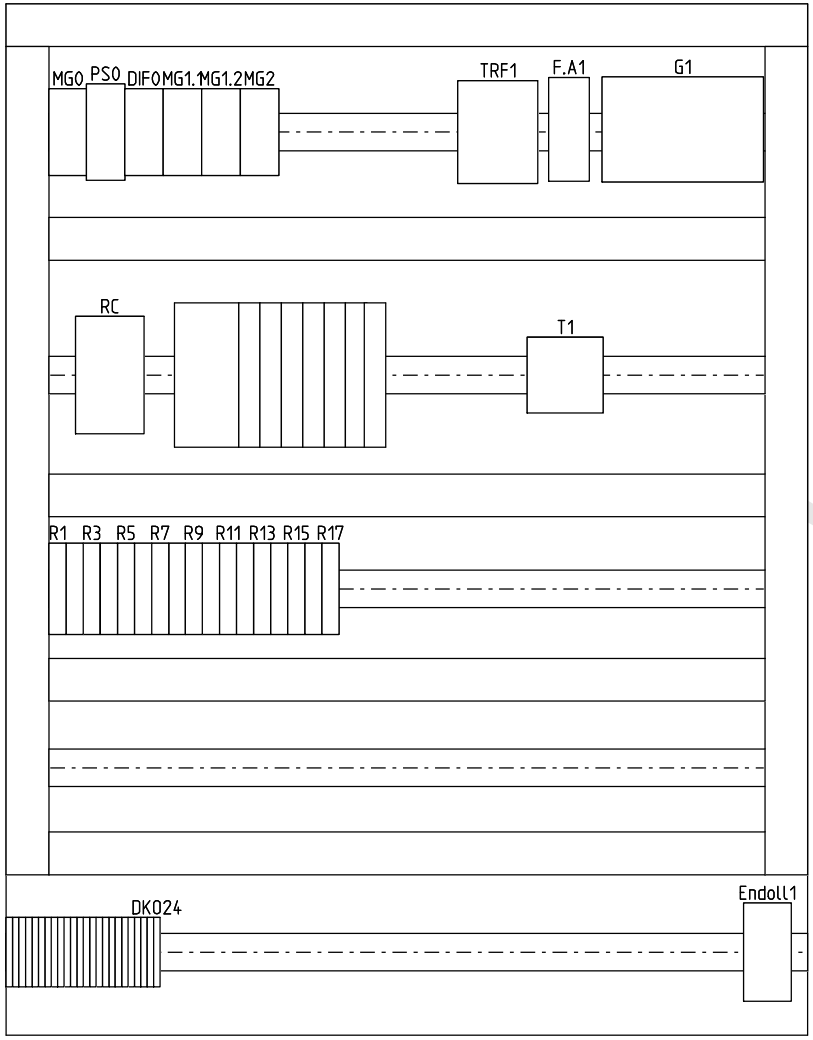
Pag. 14.

Total Pag. 14

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Telecontrol_ED Reactius

Darrera impressió



Armari poliester ref. PLM - 108
mides (1000x800x350) mm
amb placa de muntatge
ref. MM-108
mides (965 x 750) mm

33722

			Data	21/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Quadre telecontrol edifici de reactius	AIGÜES DE MANRESA S.A.	Títol plànol:
			Dibuixat		Obra:	94554			
			Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT			
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent					

Esquema Tipus: Lay-out d'armari

Emplaçament:

Pag. 1.

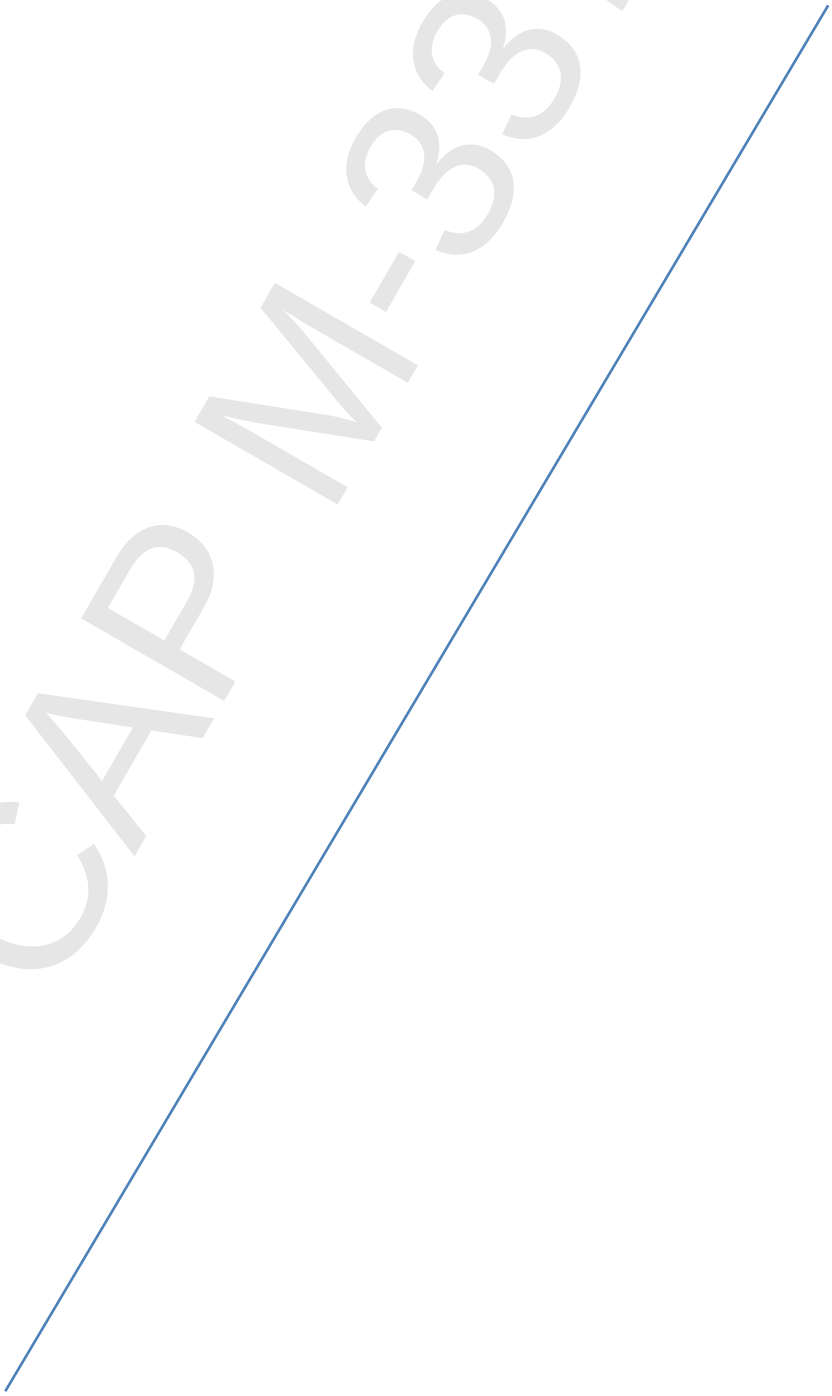
Total Pag. 1

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel matelx mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Telecontrol_ED Reactius

Darrera impressió

7.4 ESQUEMES QUADRE IL·LUMINACIÓ INTERIOR FILTRES



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Projecte

Esquemes quadre il·lumicació interior filtres ETAP Sallent

Municipi

Sallent

Data: 21/09/2017

AIGÜES DE MANRESA S.A.

empresa municipal

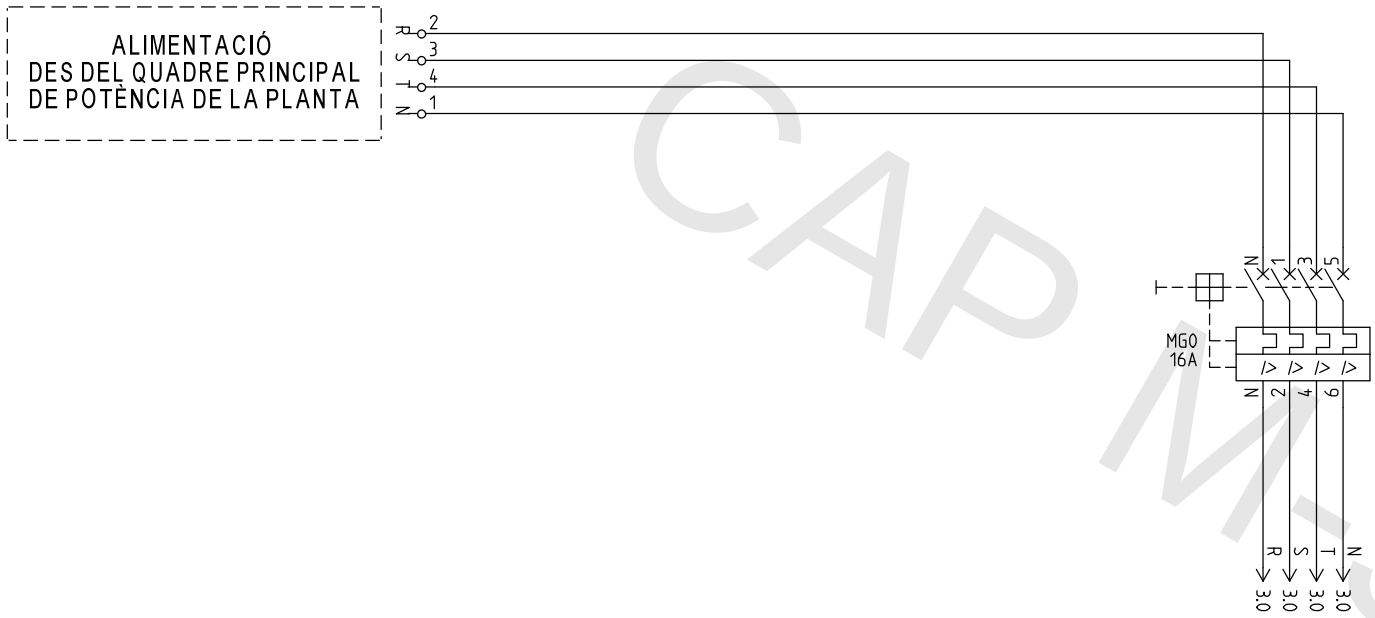
Expedient: 7564

Num. obra: 94554

CCTT: CCTT

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



CAP M-33722

			Data	21/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Quadre il·luminació interior filtres
			Dibuixat		Obra:	94554	
09/10/2017	.		Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT	
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent			

AIGÜES DE MANRESA S.A.

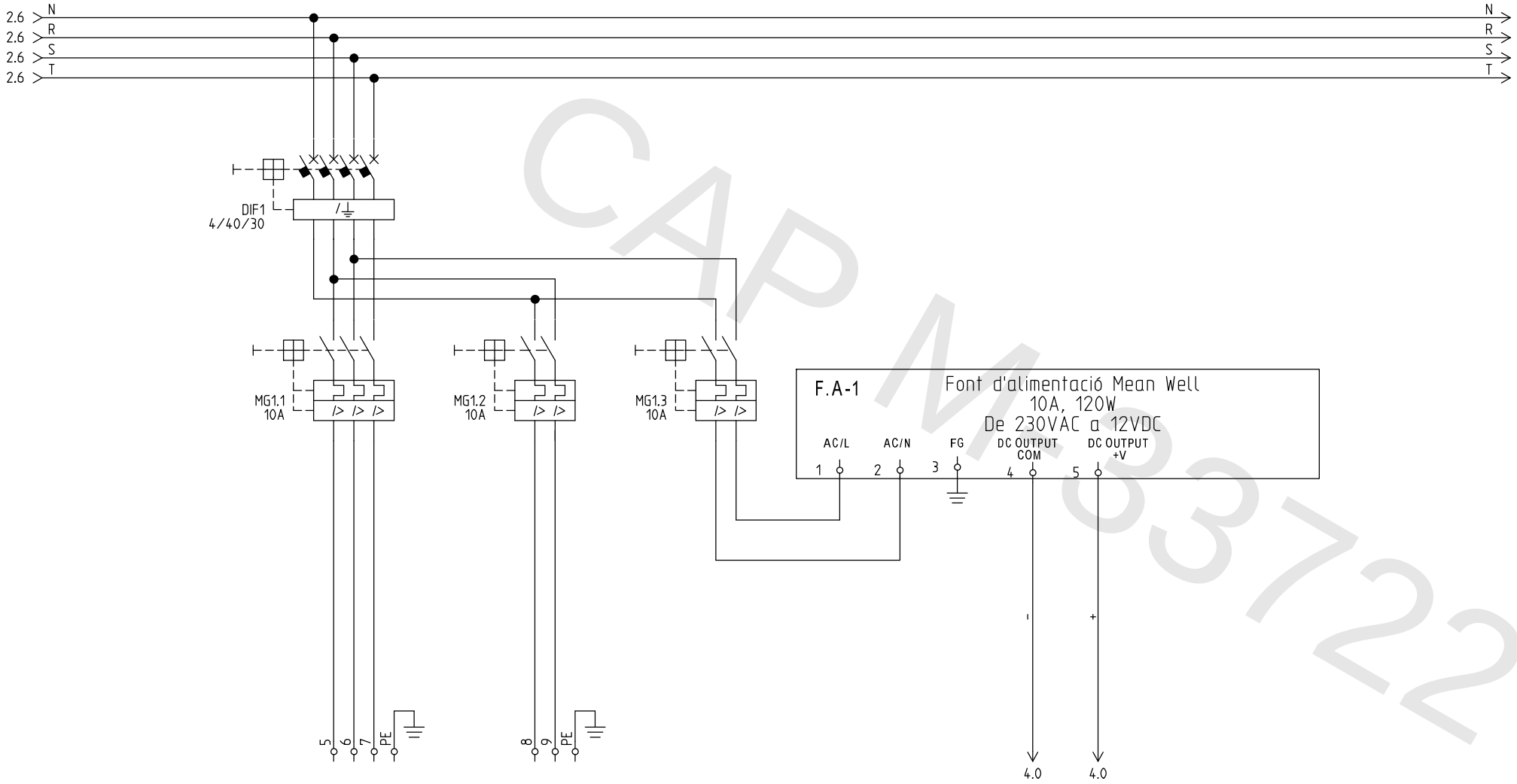
Títol plànol: Alimentació

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament: Pag. 2. Total Pag. 4

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Còpia no impressió



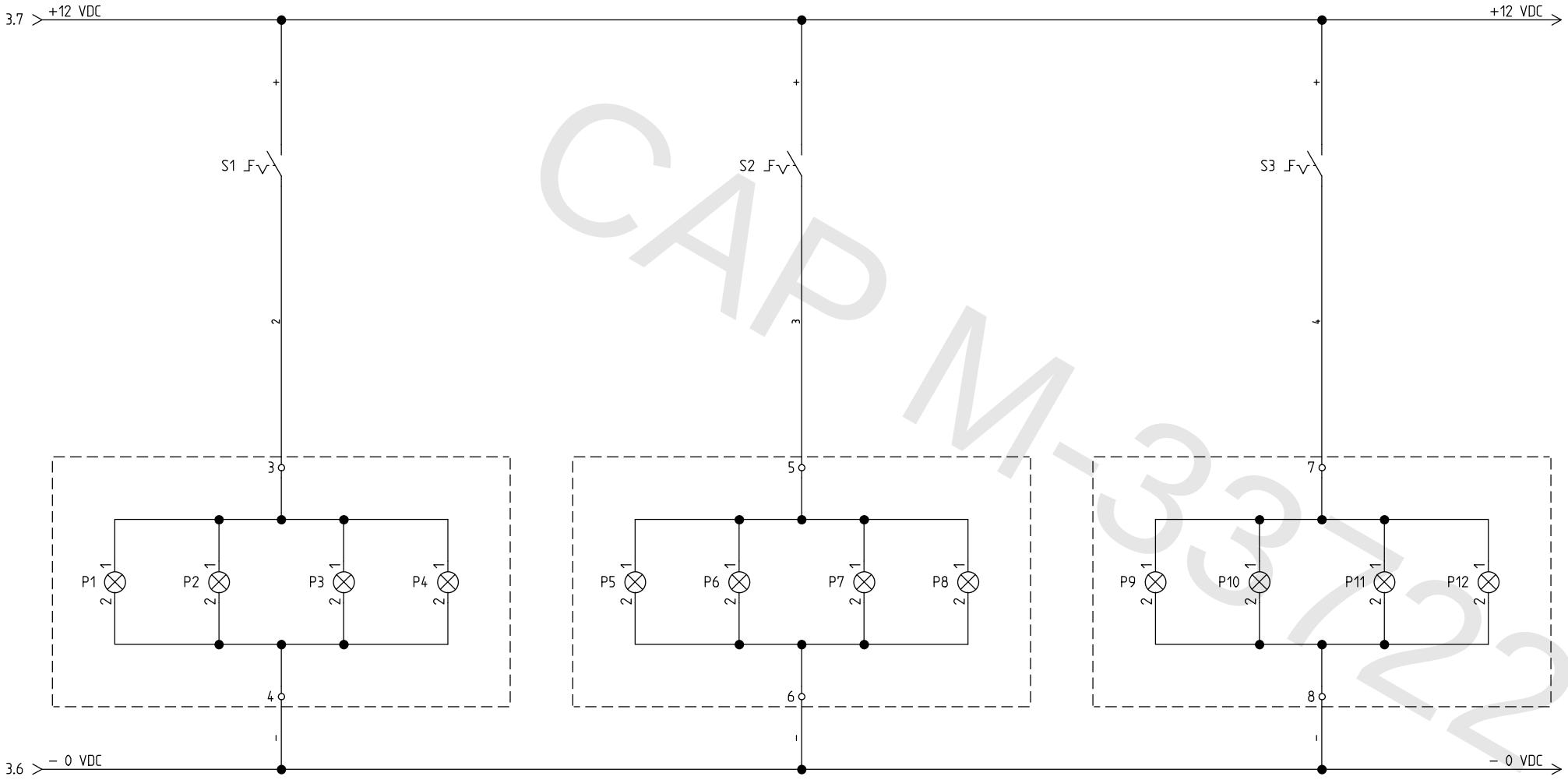
CAP M-33722

			Data	21/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Quadre il·luminació interior filtres	AIGÜES DE MANRESA S.A.	Títol plànol: Potència	Esquema Tipus: Esquemes de circuits
			Dibuixat		Obra:	94554				
09/10/2017	.		Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT				Emplaçament: Pag. 3.
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent						Total Pag. 4

Quadre il·luminació filtres

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Document impressió



CAP M-33722

			Data	21/09/2017	Expedient:	7564	Projecte: Quadre il·luminació interior filtres	AIGÜES DE MANRESA S.A.	Títol plànol: Maniobra
			Dibuixat	Marina Lloys	Obra:	94554			
			Comprovat	Marina Lloys	CCTT:	CCTT			
Modificat	Nom		Municipi:	Sallent					

Esquema Tipus: Esquemes de circuits

Emplaçament:

Pag. 4.

Total Pag. 4

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Félix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Quadre il·luminació filtres

Document impressió

CAP M-33722

Annex 14: Millores

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Annex 14: Millores

ÍNDEX

1 DESCRIPCIÓ DE LES MILLORES 3

2 PLÀNOLS I PRESSUPOST DE LES MILLORES.....5

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1 DESCRIPCIÓ DE LES MILLORES

Cap dels treballs de millores plantejades és indispensable pel correcte desenvolupament del projecte ni pel funcionament de les instal·lacions projectades.

Les millores que s'inclouen com a possibles actuacions a portar a terme consisteixen en els següents treballs:

1. Recollida de l'aigua de rebuig dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat i recirculació a capçalera

Es construirà un dipòsit de 20 m3, a l'espai que hi ha entre els filtres i la tanca del dipòsit de municipal de Sallent, a on si abocarà l'aigua de rentat ocasional i el sobreeixidor del dipòsit existent (el que permetrà recollir l'aigua de la parada de planta).

Les canonades dels filtres de rentat ocasional, que actualment aboquen l'aigua directament al sòl, es conduiran amb una canonada PEAD DN160 fins al nou dipòsit. La connexió entre la canonada existent i la nova es realitzarà amb un con per permetre fer un seguiment visual del cabal d'aigua de circulació.

En aquest dipòsit s'instal·larà una bomba amb un capacitat de 40 m3/h i 9,16 mca.

L'aigua bombejada es conduirà a la sortida del decantador amb una canonada PEAD DN180, per la qual s'ampliarà la rasa prevista entre decantador i filtres.

A la sortida del bombeig s'instal·larà un cabalímetre i un punt de dosificació de PAC dins una arqueta de 0,5x0,5x0,8 m.

La línia elèctrica transcorrerà paral·lela a la nova conducció d'aire comprimit de l'actuació 11, pel que s'ampliarà la rasa prevista en aquesta actuació per permetre el seu pas.

El dipòsit disposarà d'un sobreeixidor de polietilè corrugat de doble paret SN8 DN200 fins el pou previst a l'actuació 12.

2. Condicionament dels dipòsits d'hipoclorit de les recloracions

Es construirà un nou espai a l'exterior, pels dipòsits d'hipoclorit per les postcloracions dels dipòsits de Cabrianes, La Paloma i Vista Pirineus, el que facilitarà la gestió i el manteniment, al mateix temps que millora les ventilacions del dipòsit d'hipoclorit.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El nou espai tindrà una superfície de 1,6 x 1,6 m, una alçada de 2,35 m i una porta lateral 1,2 m d'ample per 2,15 m d'alt.

Els espais contindran els equips (dipòsits, dosificadores, canonades de reactius i línies elèctriques), desplaçant aquests des de la ubicació actual a la prevista en projecte.

Els espais s'equiparan amb un endoll monofàsic, un interruptor i un punt de llum. El quadre elèctric del dipòsit s'adaptarà als nous consums.

Cadascuna dels nous espais s'ubicarà en el lloc indicat en els plànols corresponents de les millores.

Un cop construïts els nous espais, i desplaçats els dipòsits i equips es demoliran les antigues casetes i es netejaran els espais. Les runes es portaran a un dipòsit autoritzat.

3. Tràmex a la plataforma inferior dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat

S'instal·larà una plataforma de tràmex a sobre de tota la llosa sobre la que s'assenten els filtres, recolzada sobre una estructura d'acer galvanitzat.

La plataforma tràmex inclpourà els talls necessaris pel pas de les canonades i instal·lacions existents.

Per evitar les canonades transversals per sobre d'aquest que podrien dificultar el pas de manteniment, es pujaran les canonades de buidat de la neteja dels filtres per la part superior, seguint la canonada existent de PEAD DN110 (segons plànols).

4. Millorar la visibilitat de la sortida de l'aigua filtrada i renovació de la sorra de rentat als filtres de l'ETAP Bages-Llobregat

S'instal·larà una lluminària submergible tipus LED de 10W i 1200 lúmens, i de 12 Vcc, i amb el seu driver incorporat, en cadascun dels filtres.

Les lluminàries es cablejaran fins a un subquadre amb un interruptor i el transformador de tensió. Aquest subquadre s'ubicarà al costat del subquadre d'aire comprimit de la primer a línia de filtres, de tal manera que es pugin encendre els llums amb facilitat.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

La línia elèctrica transcorrerà paral·lela a la nova conducció d'aire comprimit de l'actuació 11, pel que s'ampliarà la rasa prevista en aquesta actuació per permetre el seu pas.

Els treballs de l'explotador associats son:

MILLORA 1 – Recollida de l'aigua de rebuig dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat i recirculació a capçalera

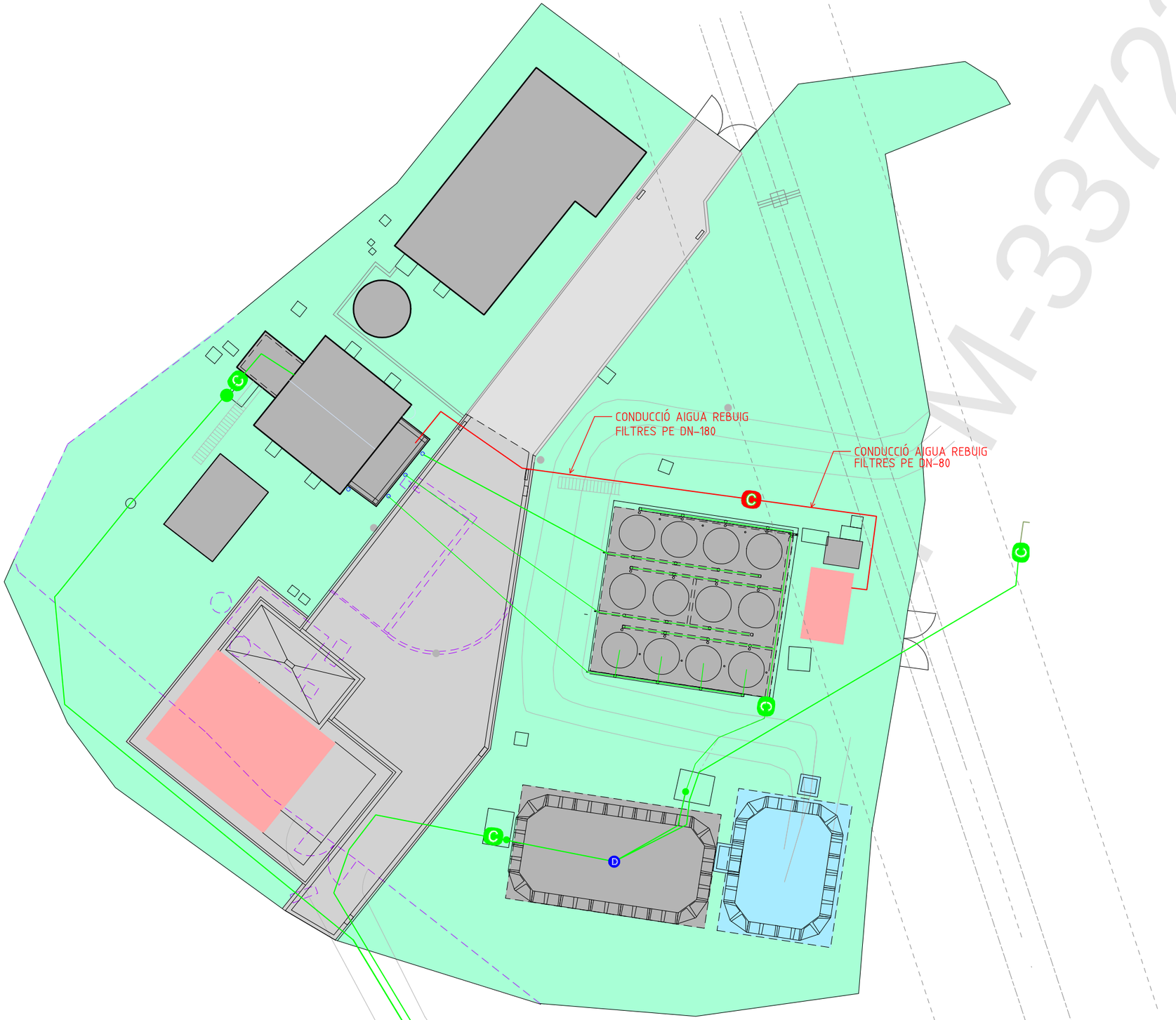
- Integració en el telecontrol de les senyals de la bomba: estat, funcionament manual/automàtic, averia, hores de funcionament i número de maniobra per dia.
- Integració en el telecontrol del nivell màxim i mínim del dipòsit.

2 PLÀNOLS I PRESSUPOST DE LES MILLORES

S'adjunten a continuació els plànols de les quatre actuacions de millora, i la seva valoració. També s'inclou el cost dels treballs de l'explotador associats.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



LLEGENDA

Aigua

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT
- INSTAL·LACIÓ PROJECTADA
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI

M-33722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

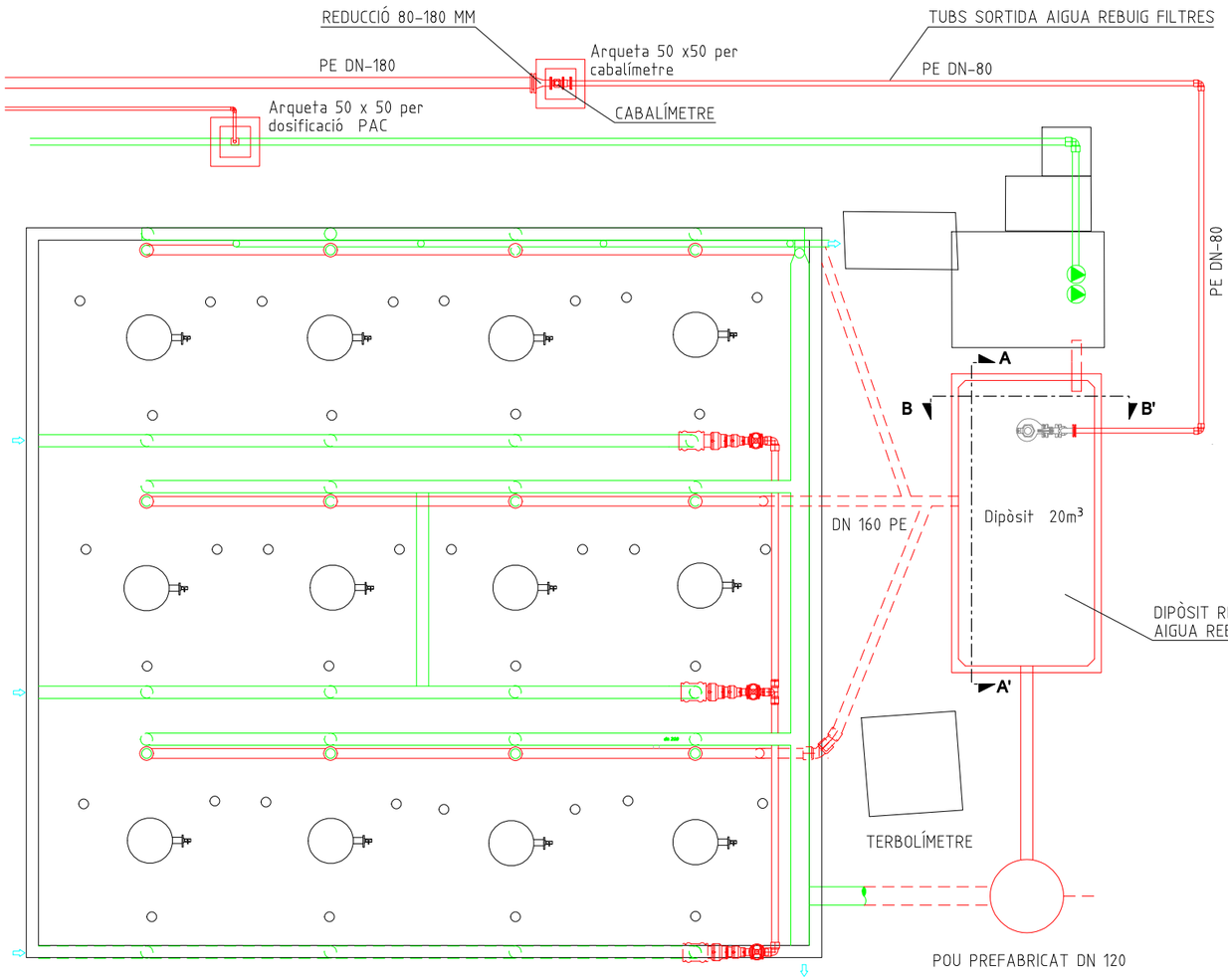
Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

Títol del plànol:
ANNEX 14 MILLORA 1
RECOLLIDA DE L'AIGUA DE REBUIG FILTRES
PLANTA GENERAL

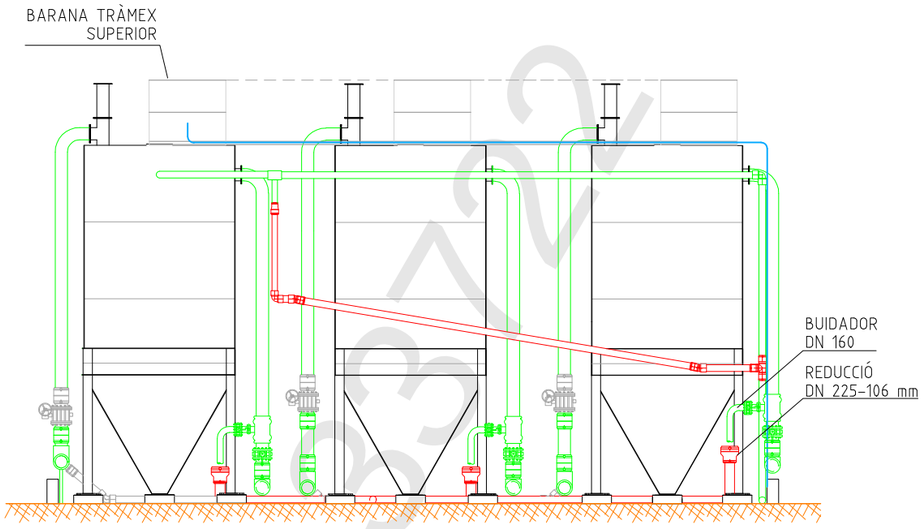
Escala: 0 5 10m
1/300 A3

N

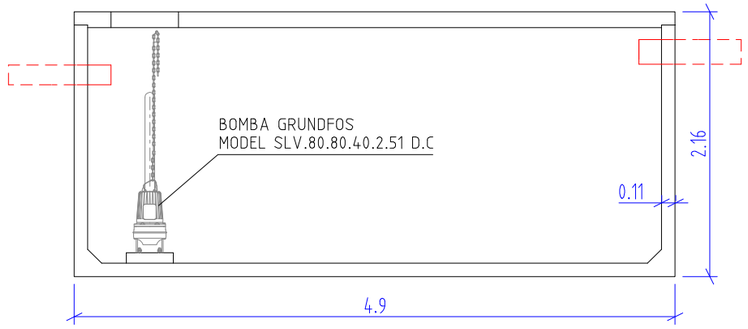
Nom arxiu:	Versió:
A14_1f1_millora1.dgn	1.0
Carpeta: 201708	Full: 1 de 2
Expedient: 7564	Núm: 1



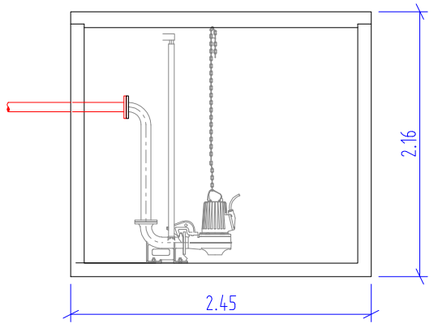
PLANTA
escala: 1/100



ALÇAT
escala: 1/100



DIPÒSIT RECOLLIDA
AIGUA REBUIG FILTRES
SECCIÓ A-A'
escala: 1/50



DIPÒSIT RECOLLIDA
AIGUA REBUIG FILTRES
SECCIÓ B-B'
escala: 1/50

Llegenda:
- CANONADA EXISTENT
- CANONADA PROJECTADA
- CONDUCCIÓ AIRE COMPRIMIT

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

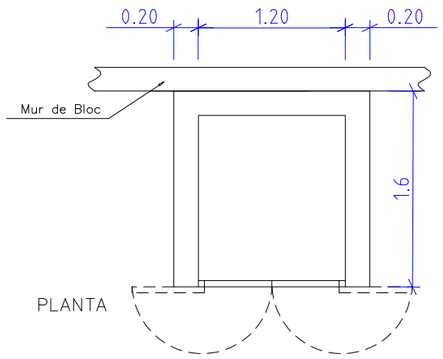
Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	*Aleix Vallverdú*
Delineant:	*Data:*
Anna Bordetas	*Setembre 2017*

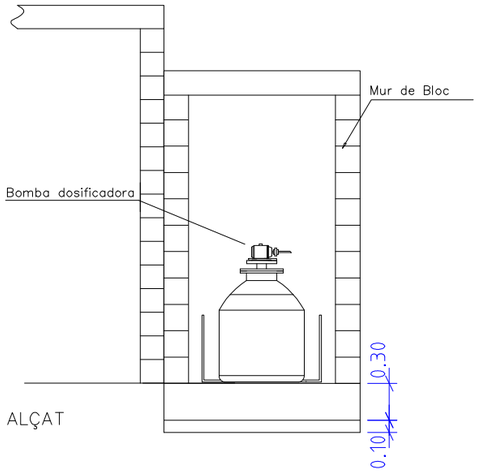
Títol del plànol:
ANNEX 14 MILLORA 1
RECOLLIDA DE L'AIGUA DE REBUIG FILTRES
PLANTA I DETALLS ZONA FILTRES

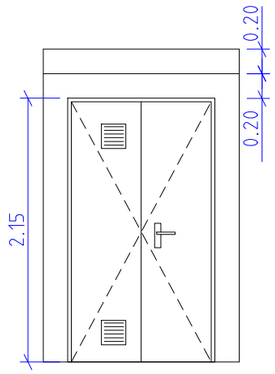
Escala:	
0.5 0 0.5 1m *1/50 A3* 1 0 1 2m *1/ 100 A3*	N
Nom arxiu: A14_1f1_millora1.dgn	*Versió:* 1.0
Carpeta: 201708	*Full:* 2 de 2
Expedient: 7564	*Núm:* 1

CAP M-2372

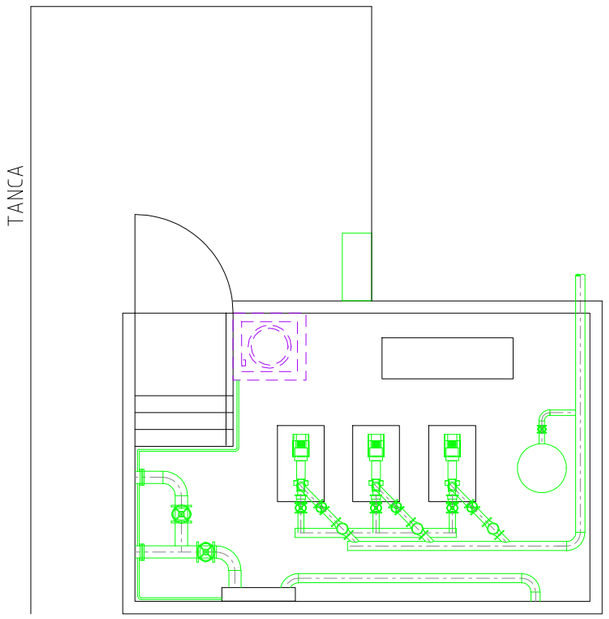
DETALL ESTAT PROJECTAT
DIPÒSIT HIPOCLORIT





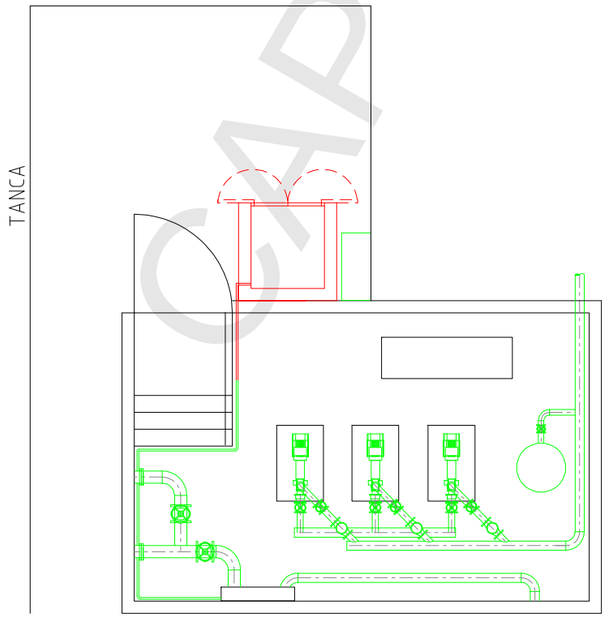


E 1/200



PLANTA ACTUAL VISTA PIRINEUS

E 1/100



PLANTA PROJECTADA

E 1/100

Llegenda:

- CANONADA EXISTENT
- CANONADA PROJECTADA
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI

CAP M-33722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

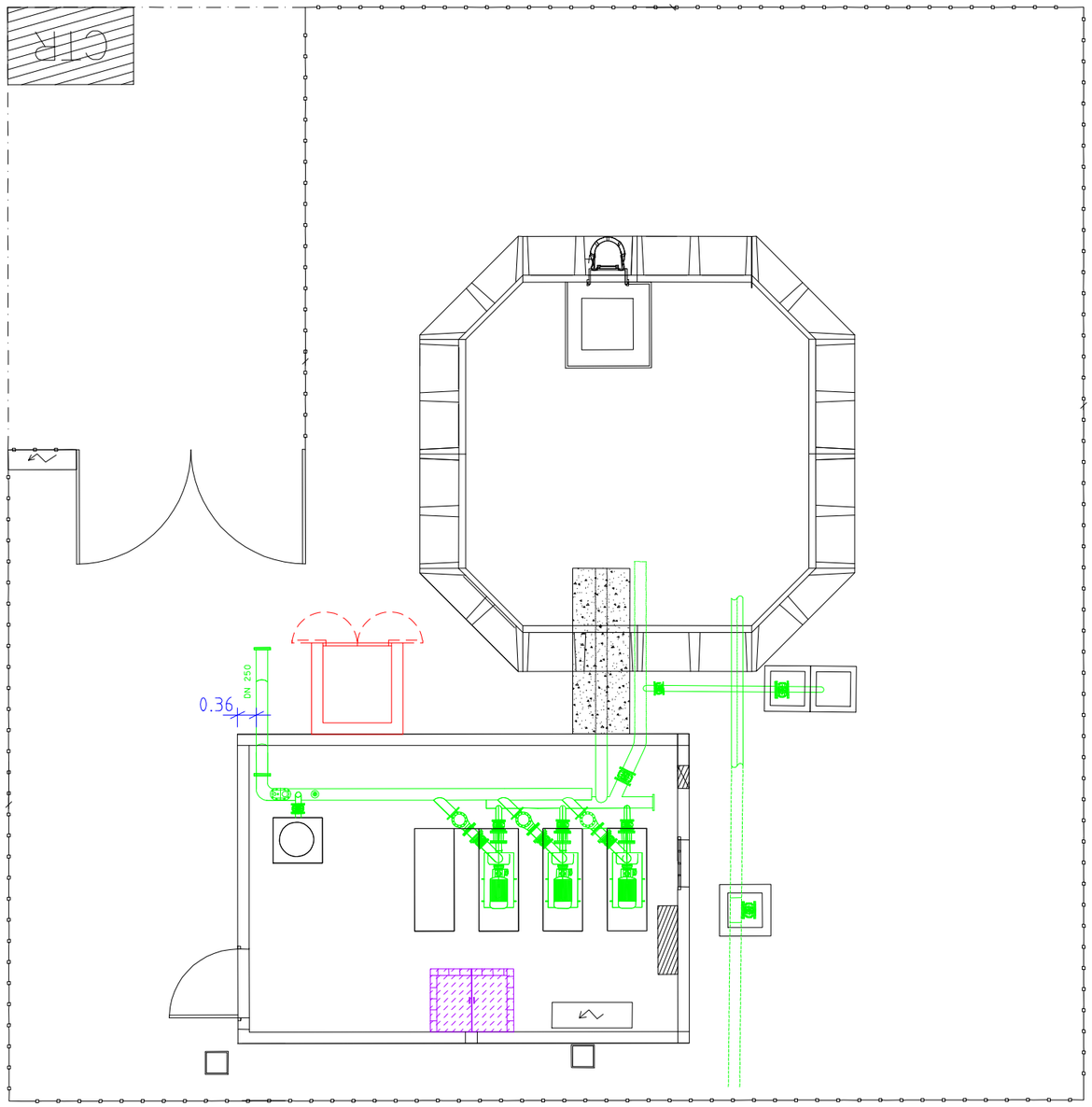
Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	*Data:* Setembre 2017

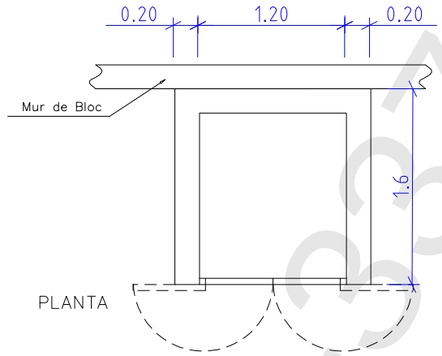
Títol del plànol:
ANNEX 14 MILLORA 2
CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT DE LES RECLORACIONS
DIPÒSIT VISTA PIRINEUS

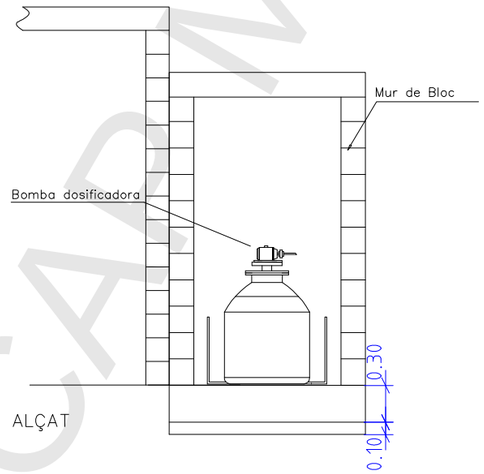
Escala:
1 0 1 2m
1/ 100 A3
2 0 2 4m
1/ 200 A3

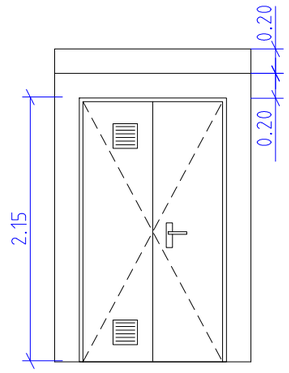
Nom arxiu:	*Versió:*
A14_2f1_millora2vista.dgn	1.0
Carpeta: 201708	*Full:* 1 de 3
Expedient: 7564	*Núm:* 2



PLANTA DIP LA PALOMA E 1/100







DETALLS CASETA E 1/200

Llegenda:

- CANONADA EXISTENT
- CANONADA PROJECTADA
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI

DM-33722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

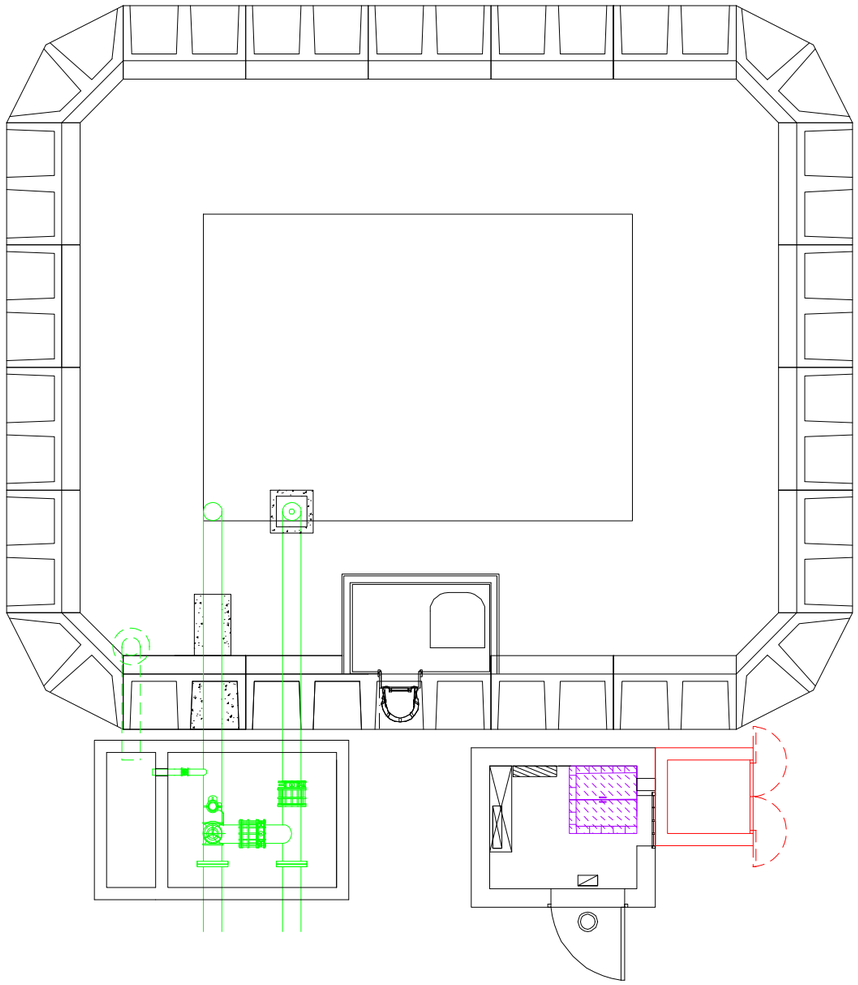
Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	*Aleix Vallverdú*
Delineant:	*Data:*
Anna Bordetas	*Setembre 2017*

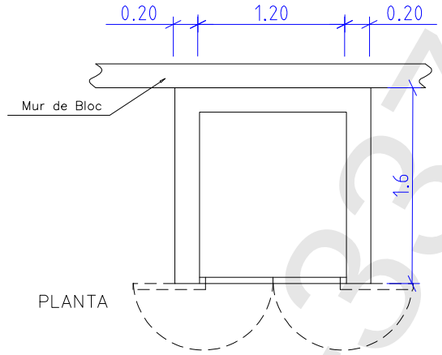
Títol del plànol:
ANNEX 14 MILLORA 2
CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT DE LES RECLORACIONS DIPÒSIT LA PALOMA

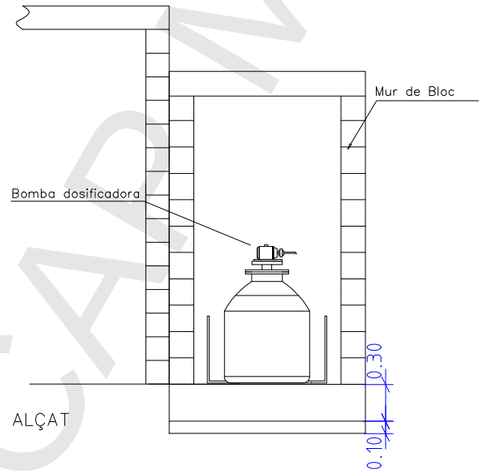
Escala:
1/ 100 A3
1/ 200 A3

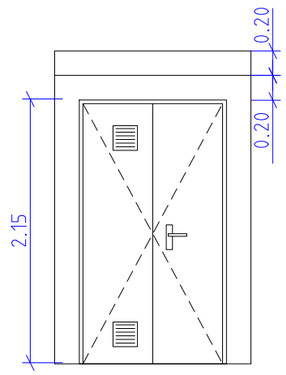
Nom arxiu:	*Versió:*
A14_2f2_milloralapaloma.dgn	*1.0*
Carpeta:	*Full:*
201708	*2 de 3*
Expedient:	*Núm:*
7564	*2*



PLANTA DIP CABRIANES E 1/100







DETALLS CASETA E 1/200

Llegenda:

- CANONADA EXISTENT
- CANONADA PROJECTADA
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

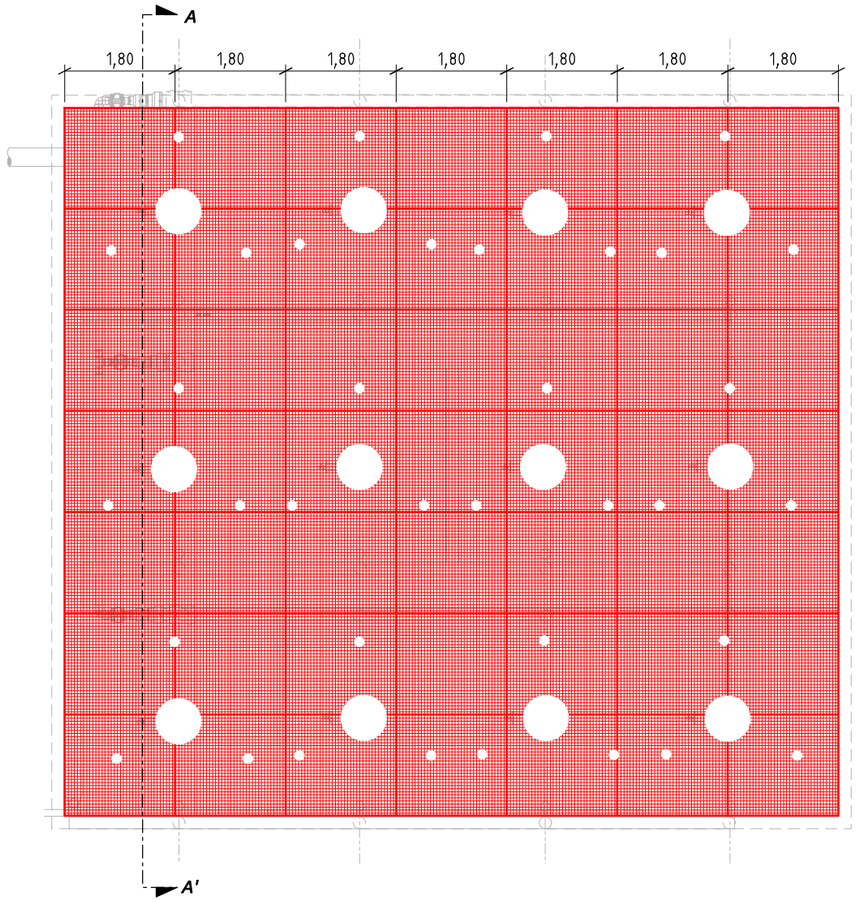
Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

Títol del plànol:
ANNEX 14 MILLORA 2
CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT DE LES RECLORACIONS
DIPÒSIT CABRIANES

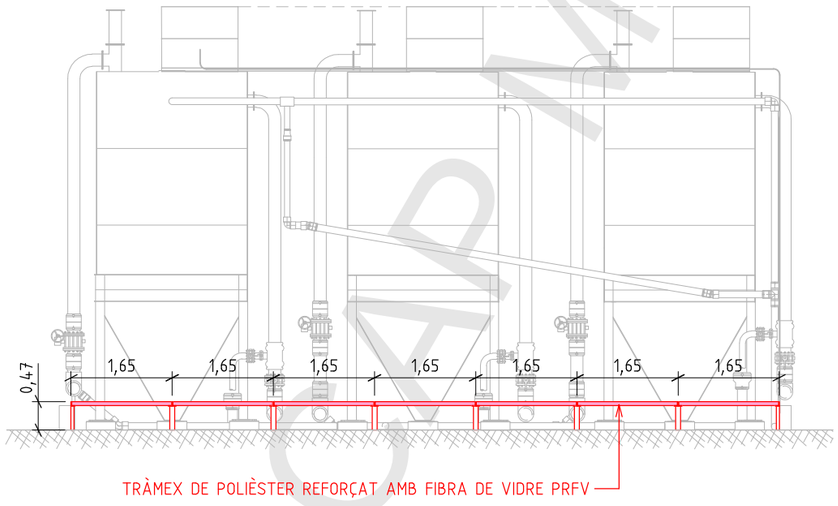
Escala:
1 0 1 2m
1/ 100 A3
2 0 2 4m
1/ 200 A3

Nom arxiu:	Versió:
A14_2f3_millora 2cabrianes.dgn	1.0
Carpeta: 201708	Full: 3 de 3
Expedient: 7564	Núm: 2

CAT DM-33722



PLANTA



SECCIÓ A-A'

RM-33722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

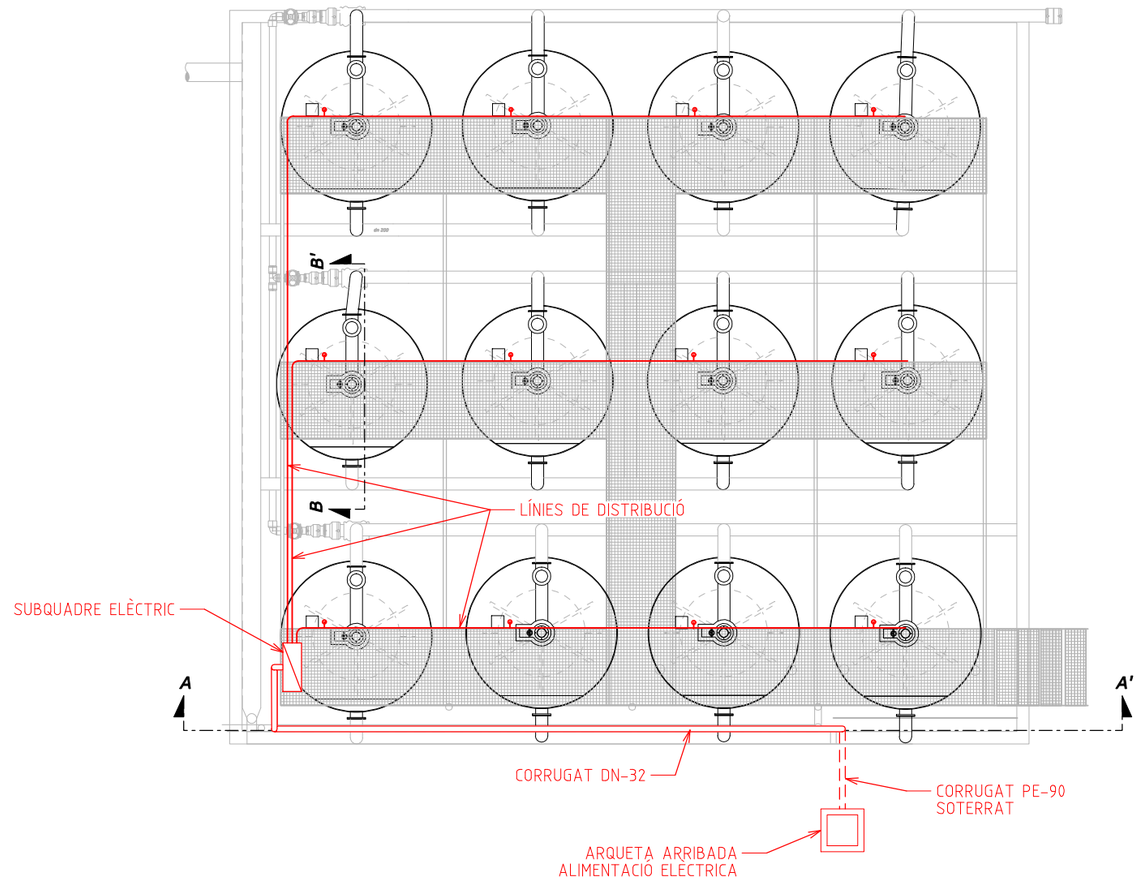
Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

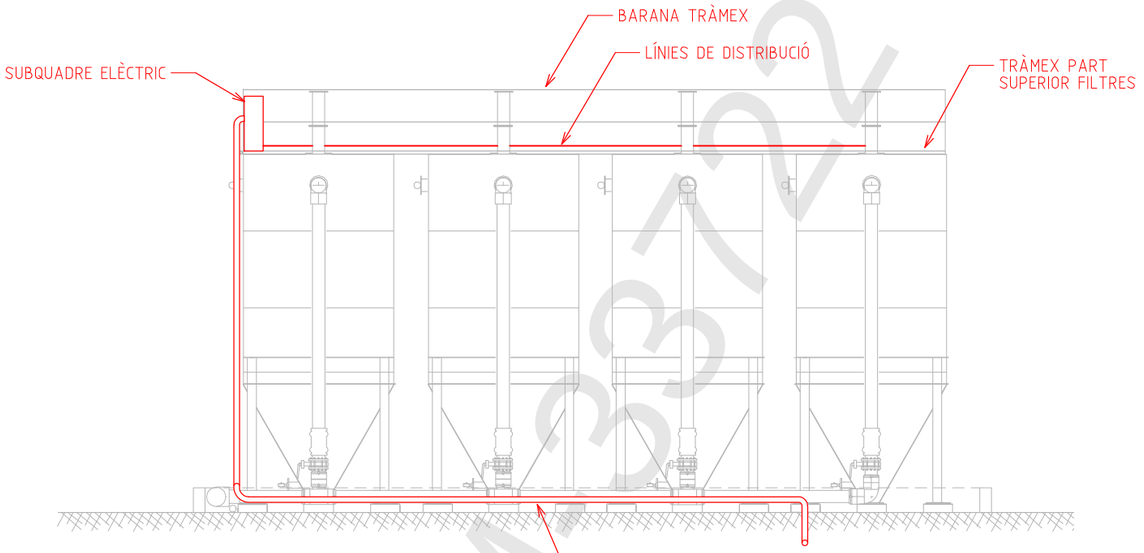
Títol del plànol:
ANNEX 14 MILLORA 3
TRÀMEX A LA PLATAFORMA INFERIOR
DELS FILTRES DE L'ETAP BAGES-LLOBREGAT

Escala:
1 0 1 2m
1/ 100 A3

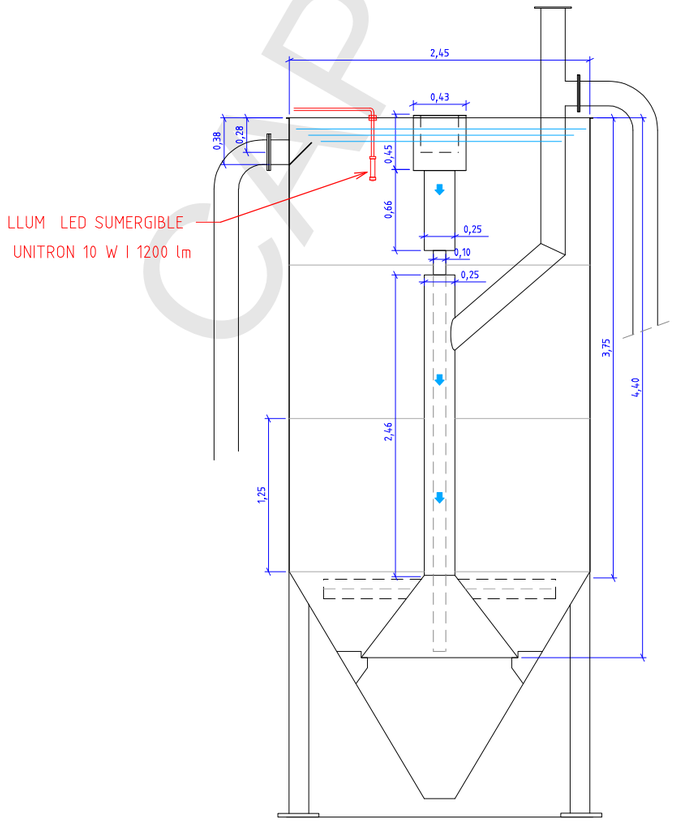
Nom arxiu:	Versió:
A14_3f1_millora3.dgn	1.0
Carpeta: 201708	Full: 1 de 1
Expedient: 7564	Núm: 3



PLANTA



SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'
E: 1/50

CRP M3372

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

Títol del plànol:
ANNEX 14 MILLORA 4
ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA
DELS FILTRES DE L'ETAP BAGES-LLOBREGAT

Escala:
0.5 0 0.5 1m
1/ 50 A3
1 0 1 2m
1/ 100 A3

N

Nom arxiu:	Versió:
A14_4f1_millora4.dgn	1.0
Carpeta: 201708	Full: 1 de 1
Expedient: 7564	Núm: 4

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 28/09/17 Pàg.: 1

NIVELL 4: Titol 3 (1)			Import
Titol 3 (1)	01.01.06.01	CANONADES	499,20
Titol 3 (1)	01.01.06.02	BOMBES IMPULSIÓ	195,00
Titol 3 (1)	01.01.06.03	ELÈCTRIC I CONTROL	62,40
Titol 3	**01.01.06**	**CONTROL DE QUALITAT**	**756,60**
Titol 3 (1)	01.01.07.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	64,66
Titol 3 (1)	01.01.07.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	70,98
Titol 3 (1)	01.01.07.03	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	10,30
Titol 3	**01.01.07**	**SEGURETAT I SALUT**	**145,94**
Titol 3 (1)	01.02.01.01	EXCAVACIÓ	89,63
Titol 3 (1)	01.02.01.02	FONAMENTS I CONTENCIONS	348,72
Titol 3 (1)	01.02.01.03	ESTRUCTURES	2.115,50
Titol 3 (1)	01.02.01.04	COBERTES	109,09
Titol 3 (1)	01.02.01.05	TANCAMENTS I DIVISÒRIES	467,87
Titol 3 (1)	01.02.01.06	PAVIMENTS	301,58
Titol 3 (1)	01.02.01.07	EQUIPS	543,11
Titol 3	**01.02.01**	**DIPÒSIT DE CABRIANES**	**3.975,50**
Titol 3 (1)	01.02.02.01	EXCAVACIÓ	105,62
Titol 3 (1)	01.02.02.02	FONAMENTS I CONTENCIONS	348,72
Titol 3 (1)	01.02.02.03	ESTRUCTURES	2.115,50
Titol 3 (1)	01.02.02.04	COBERTES	109,09
Titol 3 (1)	01.02.02.05	TANCAMENTS I DIVISÒRIES	467,87
Titol 3 (1)	01.02.02.06	PAVIMENTS	301,58
Titol 3 (1)	01.02.02.07	ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES	586,99
Titol 3 (1)	01.02.02.08	EQUIPS	982,63
Titol 3	**01.02.02**	**DIPÒSIT DE LA PALOMA**	**5.018,00**
Titol 3 (1)	01.02.03.01	EXCAVACIÓ	111,07
Titol 3 (1)	01.02.03.02	FONAMENTS I CONTENCIONS	348,72
Titol 3 (1)	01.02.03.03	ESTRUCTURES	2.115,50
Titol 3 (1)	01.02.03.04	COBERTES	109,09
Titol 3 (1)	01.02.03.05	TANCAMENTS I DIVISÒRIES	467,87
Titol 3 (1)	01.02.03.06	PAVIMENTS	301,58
Titol 3 (1)	01.02.03.07	EQUIPS	645,41
Titol 3	**01.02.03**	**DIPÒSIT DE VISTA PIRINEUS**	**4.099,24**
Titol 3 (1)	01.02.05.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	54,50
Titol 3 (1)	01.02.05.02	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	10,30
Titol 3	**01.02.05**	**SEGURETAT I SALUT**	**64,80**
Titol 3 (1)	01.03.02.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	53,04
Titol 3 (1)	01.03.02.02	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	10,30
Titol 3	**01.03.02**	**SEGURETAT I SALUT**	**63,34**
Titol 3 (1)	01.04.03.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	22,08
Titol 3 (1)	01.04.03.02	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	10,30
Titol 3	**01.04.03**	**SEGURETAT I SALUT**	**32,38**
			14.155,80

NIVELL 3: Titol 3	Import
	euros

CAP M33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

RESUM DE PRESSUPOST

Titol 3	01.01.01	RASA	167,10
Titol 3	01.01.02	CANONADES I ACCESSORIS	5.547,03
Titol 3	01.01.03	ELÈCTRIC I CONTROL	1.142,90
Titol 3	01.01.04	DIPÒSIT	5.304,71
Titol 3	01.01.05	SERVEIS AFECTATS	710,29
Titol 3	01.01.06	CONTROL DE QUALITAT	756,60
Titol 3	01.01.07	SEGURETAT I SALUT	145,94
Titol 3	01.01.08	FEINES DE L'EXPLOTADOR	357,00
Capítol	**01.01**	**RECOLLIDA DE L'AIGUA DE REBUIG DELS FILTRES**	**14.131,57**
Titol 3	01.02.01	DIPÒSIT DE CABRIANES	3.975,50
Titol 3	01.02.02	DIPÒSIT DE LA PALOMA	5.018,00
Titol 3	01.02.03	DIPÒSIT DE VISTA PIRINEUS	4.099,24
Titol 3	01.02.04	CONTROL DE QUALITAT	719,40
Titol 3	01.02.05	SEGURETAT I SALUT	64,80
Capítol	**01.02**	**CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT**	**13.876,94**
Titol 3	01.03.01	INSTAL·LACIONS I ACCESSORIS	25.417,22
Titol 3	01.03.02	SEGURETAT I SALUT	63,34
Capítol	**01.03**	**TRÀMEX A LA PLATAFORMA INFERIOR DELS FILTRES**	**25.480,56**
Titol 3	01.04.01	LLUMINÀRIES I INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	3.368,05
Titol 3	01.04.02	CONTROL DE QUALITAT	62,40
Titol 3	01.04.03	SEGURETAT I SALUT	32,38
Capítol	**01.04**	**MILLORA DE LA VISIBILITAT DE LA SORTIDA FILTRES**	**3.462,83**
			56.951,90

NIVELL 2: Capítol			**Import**
Capítol	01.01	RECOLLIDA DE L'AIGUA DE REBUIG DELS FILTRES	14.131,57
Capítol	01.02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT	13.876,94
Capítol	01.03	TRÀMEX A LA PLATAFORMA INFERIOR DELS FILTRES	25.480,56
Capítol	01.04	MILLORA DE LA VISIBILITAT DE LA SORTIDA FILTRES	3.462,83
Obra	**01**	**Pressupost 7564**	**56.951,90**
			56.951,90

NIVELL 1: Obra			**Import**
Obra	01	Pressupost 7564	56.951,90
			56.951,90

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	01	RECOLLIDA DE L'AIGUA DE REBUIG DELS FILTRES
Titol 3	01	RASA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZZZZQ005	m	Increment de cost per ampliació de rasa per pas de nova canonada, amb protecció de sorra per una segona canonada i cinta de senyalització (P - 84)	5,57	30,000	167,10
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.01**			**167,10**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	01	RECOLLIDA DE L'AIGUA DE REBUIG DELS FILTRES
Titol 3	02	CANONADES I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GFB1J625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclou maniguets, peces especials i muntatge (P - 46)	19,21	50,000	960,50
2	GFB1K625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 180 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa, inclosos maniguets i peces especials. (P - 47)	21,53	30,000	645,90
3	ZZZZQ003	m	Pas sota la solera del pas de canonades de filtres. Inclou excavació en terra i tall de formigó de rasa de 50 cm de fons per 40 cm d'ample amb instal·lació d'e canonada reblert amb sauló per sota i per sobra 10 cm de la canonada i formigonat, amb càrrega i transport a abocador del material sobrant, inclòs cànon. (P - 83)	134,37	5,000	671,85
4	ZZZZM050	u	Arqueta de 1,00x0,80x0,80m amb tapa de fosa per ubicació de cabalímetre i dosificació (P - 82)	723,91	1,000	723,91
5	GNN2Z153	u	Bomba centrífuga de la marca Grundfos model SLV.80.80.40.2.51D.C per 40 m3/h i 10,5 mca, i una potència elèctrica de 4,9 kW, d'una etapa, no autocebant, dissenyada específicament per a la gestió d'aigües residuals, aigües de procés i aigües fecals sense filtrar. La bomba està dissenyada per al funcionament intermitent i continuo, com a part de instal·lacions submergides. L'eficient impulsor SuperVortex admet el pas de fibres llargues i sòlids de fins a 80 mm, i és apte per a aigües residuals amb un contingut màxim de matèria seca del 5 %. Instal·lada amb els seus suports, connectada i provada. (P - 49)	2.208,78	1,000	2.208,78
6	ZZZZM004	u	Cabalímetre WH-Helix de 65mm, inclòs el muntatge (P - 81)	336,09	1,000	336,09
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.02**			**5.547,03**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	01	RECOLLIDA DE L'AIGUA DE REBUIG DELS FILTRES
Titol 3	03	ELÈCTRIC I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZLC0QM1	u	Modificació del quadre de potència per incorporar boia de mínima i bomba de 5 kW, inclou cablejat i corrugat equips, subministrament de material i muntatge, segons annex i plànols. Totalment acabat (P - 71)	1.142,90	1,000	1.142,90
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.03**			**1.142,90**

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	01	RECOLLIDA DE L'AIGUA DE REBUIG DELS FILTRES
Titol 3	04	DIPÒSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZZZMA20	u	Subministrament i transport de dipòsit de formigó armat, prefabricat, monobloc d'una sola peça sense juntes, d'una capacitat de 20m2, de 4,90x2,45x2,16m (ample x fons x alt) amb tapa i trampilló de registre (P - 75)	4.427,00	1,000	4.427,00
2	ZZZMAAD	u	Ajuda a la descàrrega de dipòsit prefabricat de 20m3 amb camió grua i personal de suport a obra (P - 76)	349,52	1,000	349,52
3	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 37)	0,61	19,250	11,74
4	E2212422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió en zona reactor. (P - 2)	3,31	37,634	124,57
5	E2212874	m3	Excavació per a rebaix en roca tova, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i abocat de les terres dins de l'obra (P - 3)	11,92	6,641	79,16
6	E225AR70	m3	Estesa de graves per a drenatge, amb graves procedents de granulat reciclat de formigó, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 8)	24,25	3,850	93,36
7	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (P - 38)	3,28	55,344	181,53
8	G922101F	m3	Subbase de sauló, amb estesa del material (P - 45)	19,65	1,925	37,83
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.04**			**5.304,71**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	01	RECOLLIDA DE L'AIGUA DE REBUIG DELS FILTRES
Titol 3	05	SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2225412	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 5)	63,54	4,800	304,99
2	ZAMA7470	m	Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa. (P - 69)	13,51	30,000	405,30
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.05**			**710,29**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	01	RECOLLIDA DE L'AIGUA DE REBUIG DELS FILTRES
Titol 3	06	CONTROL DE QUALITAT
Titol 3 (1)	01	CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JFV2230C	u	Prova de pressió i estanquitat de canonada d'impulsió de més de 100 m de longitud, segons la norma UNE-EN 805 (P - 63)	249,60	2,000	499,20

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

TOTAL	**Titol 3 (1)**	**01.01.06.01**	**499,20**
Obra	01	Pressupost 7564	
Capítol	01	RECOLLIDA DE L'AIGUA DE REBUIG DELS FILTRES	
Titol 3	06	CONTROL DE QUALITAT	
Titol 3 (1)	02	BOMBES IMPULSIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JNV11311	u	Prova d'una bomba, incloent mesura cabals, pressions, potències i rendiments (P - 65)	195,00	1,000	195,00

TOTAL	**Titol 3 (1)**	**01.01.06.02**	**195,00**
Obra	01	Pressupost 7564	
Capítol	01	RECOLLIDA DE L'AIGUA DE REBUIG DELS FILTRES	
Titol 3	06	CONTROL DE QUALITAT	
Titol 3 (1)	03	ELÈCTRIC I CONTROL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV19101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT (P - 64)	624,00	0,100	62,40

TOTAL	**Titol 3 (1)**	**01.01.06.03**	**62,40**
Obra	01	Pressupost 7564	
Capítol	01	RECOLLIDA DE L'AIGUA DE REBUIG DELS FILTRES	
Titol 3	07	SEGURETAT I SALUT	
Titol 3 (1)	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 51)	5,45	1,000	5,45
2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 53)	20,56	1,000	20,56
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 54)	1,52	1,000	1,52
4	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 55)	13,90	1,000	13,90
5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 56)	2,84	1,000	2,84
6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 57)	15,05	1,000	15,05
7	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 50)	5,34	1,000	5,34

TOTAL	**Titol 3 (1)**	**01.01.07.01**	**64,66**
Obra	01	Pressupost 7564	
Capítol	01	RECOLLIDA DE L'AIGUA DE REBUIG DELS FILTRES	
Titol 3	07	SEGURETAT I SALUT	

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

Titol 3 (1) 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 58)	2,41	10,000	24,10
2	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 59)	0,24	10,000	2,40
3	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	22,24	2,000	44,48

TOTAL Titol 3 (1) 01.01.07.02 70,98

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 01 RECOLLIDA DE L'AIGUA DE REBUIG DELS FILTRES
Titol 3 07 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 (1) 03 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 61)	20,59	0,500	10,30

TOTAL Titol 3 (1) 01.01.07.03 10,30

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 01 RECOLLIDA DE L'AIGUA DE REBUIG DELS FILTRES
Titol 3 08 FEINES DE L'EXPLOTADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEXPAMEX	u	Feines a realitzar per l'explotador associades a les propostes de millora (P - 67)	357,00	1,000	357,00

TOTAL Titol 3 01.01.08 357,00

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 02 CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3 01 DIPÒSIT DE CABRIANES
Titol 3 (1) 01 EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E22113C2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 1)	2,03	4,500	9,14
2	E222162A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 4)	9,00	1,356	12,20
3	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 6)	1,81	3,090	5,59
4	E2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 9)	4,91	4,214	20,69
5	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de	3,28	4,214	13,82

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

			Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (P - 38)			
6	F211AM04	m3	Enderroc de construcció aïllada, de 0 a 75 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària com a màxim, inclòs l'enderroc de fonaments i solera, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 36)	13,99	2,015	28,19

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.01.01 89,63

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	01	DIPÒSIT DE CABRIANES
Titol 3 (1)	02	FONAMENTS I CONTENCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E7B21E0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida (P - 22)	1,30	6,110	7,94
2	E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 13)	11,61	3,090	35,87
3	E31B4000	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 11)	1,13	140,000	158,20
4	E3CDC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments (P - 12)	28,47	2,240	63,77
5	E31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 10)	79,80	0,867	69,19
6	E9GZAM30	m2	Remolinat mecànic de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (P - 26)	5,00	2,750	13,75

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.01.02 348,72

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	01	DIPÒSIT DE CABRIANES
Titol 3 (1)	03	ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E618T65K	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, amb relleu especial, de color especial amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari (P - 20)	71,79	13,588	975,48
2	E4B24000	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 17)	1,29	123,997	159,96
3	E45217H3	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 14)	113,06	2,254	254,84
4	G4DFE315	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a carregador d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 5 m, per a deixar el formigó vist, (P - 44)	64,06	1,160	74,31
5	E4DC1D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist (P - 19)	50,07	7,820	391,55
6	E4BC4000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 18)	1,29	144,492	186,39

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

7	E45C18S3	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb additiu hidròfug, abocat amb cubilot (P - 15)	93,77	0,760	71,27
8	E45Z1100	m2	Cura de superfície de formigó amb producte filmogen (P - 16)	0,33	5,140	1,70

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.01.03 2.115,50

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	01	DIPÒSIT DE CABRIANES
Titol 3 (1)	04	COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E7J21JJ1	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 10 mm de gruix, col·locada a pressió a l'interior del junt (P - 23)	3,63	2,200	7,99
2	E7J514QJ	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb massilla de cautxú-asfalt, aplicada manualment (P - 24)	7,24	2,200	15,93
3	E7871500	m2	Impermeabilització de paraments horitzontals amb polímer acrílic, amb una dotació de 2 kg/m2 (P - 21)	16,57	5,140	85,17

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.01.04 109,09

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	01	DIPÒSIT DE CABRIANES
Titol 3 (1)	05	TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EANV3483	u	Bastiment de base per a porta, de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 120x215 cm (P - 28)	25,91	1,000	25,91
2	EASAAM16	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 30, de dues fulles batents, per a una llum de 120x215 cm, amb reixes de ventilació superior i inferior, preu superior, col·locada (P - 29)	441,96	1,000	441,96

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.01.05 467,87

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	01	DIPÒSIT DE CABRIANES
Titol 3 (1)	06	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9Z3U010	m2	Pintat sobre paviment de formigó, amb pintura de poliuretà, aplicada en dues capes, amb neteja prèvia i preparació de la superfície (P - 27)	17,68	5,080	89,81
2	E2255J70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 7)	44,64	1,588	70,89
3	E9G11BB1	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+F, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 25)	20,84	6,760	140,88

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.01.06 301,58

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

Titol 3	01	DIPÒSIT DE CABRIANES
Titol 3 (1)	07	EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG21H81H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 30)	6,30	5,000	31,50
2	FFTAM46	m	Tub de teflon per reactiu instal·lat en vaina (P - 43)	5,85	5,000	29,25
3	GFB1RE25	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge (P - 48)	1,13	5,000	5,65
4	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 31)	2,09	11,000	22,99
5	ZMMOE100	u	Mà d'obra pel desplaçament i nou muntatge del dipòsit, les dosificadores, endolls i tots els elements necessaris pel correcta funcionament de la instal·lació (P - 74)	158,08	1,000	158,08
6	EG635A52	u	Presa de corrent de tipus modular d'1 mòdul estret, bipolar amb presa de terra desplaçada (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu mitjà, muntada sobre caixa o bastidor (P - 33)	8,96	1,000	8,96
7	EG6251B2	u	Interruptor, de tipus modular d'1 mòdul estret, bipolar (2P), 10 A/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat sobre bastidor o caixa (P - 32)	10,32	1,000	10,32
8	EHA1U050	u	Llum industrial amb 1 tub fluorescent compacte de 13 W, amb xassís de fosa d'alumini, muntat amb suport mural (P - 34)	111,36	1,000	111,36
9	ZMMOAMEL	u	Adaptació del quadre elèctric existent pels nous consums. Inclou noves proteccions muntades i connectades. (P - 73)	165,00	1,000	165,00

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.01.07 543,11

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	02	DIPÒSIT DE LA PALOMA
Titol 3 (1)	01	EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E22113C2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 1)	2,03	4,500	9,14
2	E222162A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 4)	9,00	1,356	12,20
3	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 6)	1,81	3,090	5,59
4	E2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 9)	4,91	5,039	24,74
5	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (P - 38)	3,28	5,039	16,53
6	F211AM04	m3	Enderroc de construcció aïllada, de 0 a 75 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària com a màxim, inclòs l'enderroc de fonaments i solera, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o	13,99	2,675	37,42

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

contenidor (P - 36)

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.02.01 105,62

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	02	DIPÒSIT DE LA PALOMA
Titol 3 (1)	02	FONAMENTS I CONTENCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E7B21E0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida (P - 22)	1,30	6,110	7,94
2	E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 13)	11,61	3,090	35,87
3	E31B4000	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 11)	1,13	140,000	158,20
4	E3CDC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments (P - 12)	28,47	2,240	63,77
5	E31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 10)	79,80	0,867	69,19
6	E9GZAM30	m2	Remolinat mecànic de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (P - 26)	5,00	2,750	13,75

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.02.02 348,72

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	02	DIPÒSIT DE LA PALOMA
Titol 3 (1)	03	ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E618T65K	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, amb relleu especial, de color especial amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari (P - 20)	71,79	13,588	975,48
2	E4B24000	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 17)	1,29	123,997	159,96
3	E45217H3	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 14)	113,06	2,254	254,84
4	G4DFE315	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a carregador d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 5 m, per a deixar el formigó vist, (P - 44)	64,06	1,160	74,31
5	E4DC1D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist (P - 19)	50,07	7,820	391,55
6	E4BC4000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 18)	1,29	144,492	186,39
7	E45C18S3	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb additiu hidròfug, abocat amb cubilot (P - 15)	93,77	0,760	71,27
8	E45Z1100	m2	Cura de superfície de formigó amb producte filmogen (P - 16)	0,33	5,140	1,70

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.02.03 2.115,50

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	02	DIPÒSIT DE LA PALOMA
Titol 3 (1)	04	COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E7J21JJ1	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 10 mm de gruix, col·locada a pressió a l'interior del junt (P - 23)	3,63	2,200	7,99
2	E7J514QJ	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb massilla de cautxú-asfalt, aplicada manualment (P - 24)	7,24	2,200	15,93
3	E7871500	m2	Impermeabilització de paraments horitzontals amb polímer acrílic, amb una dotació de 2 kg/m2 (P - 21)	16,57	5,140	85,17

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.02.04 109,09

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	02	DIPÒSIT DE LA PALOMA
Titol 3 (1)	05	TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EANV3483	u	Bastiment de base per a porta, de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 120x215 cm (P - 28)	25,91	1,000	25,91
2	EASAAM16	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 30, de dues fulles batents, per a una llum de 120x215 cm, amb reixes de ventilació superior i inferior, preu superior, col·locada (P - 29)	441,96	1,000	441,96

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.02.05 467,87

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	02	DIPÒSIT DE LA PALOMA
Titol 3 (1)	06	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9Z3U010	m2	Pintat sobre paviment de formigó, amb pintura de poliuretà, aplicada en dues capes, amb neteja prèvia i preparació de la superfície (P - 27)	17,68	5,080	89,81
2	E2255J70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 7)	44,64	1,588	70,89
3	E9G11BB1	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+F, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 25)	20,84	6,760	140,88

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.02.06 301,58

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	02	DIPÒSIT DE LA PALOMA
Titol 3 (1)	07	ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E22113C2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 1)	2,03	10,000	20,30

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

2	E222162A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 4)	9,00	2,880	25,92
3	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 6)	1,81	3,600	6,52
4	E2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 9)	4,91	3,600	17,68
5	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (P - 38)	3,28	6,100	20,01
6	F31521H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 39)	71,75	1,020	73,19
7	FD5JAM63	u	Caixa per a embornal de 70x30x70 cm, amb peça de formigó prefabricat amb fons, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I. (P - 40)	70,45	1,000	70,45
8	FD5ZAM94	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, tipus Onda de Benito, referència R0875, abatible i amb tanca, per a embornal, de 800x360x35 mm, classe C-250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter (P - 41)	79,17	1,000	79,17
9	FD7JE186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 42)	10,46	5,000	52,30
10	ZCON1466	ut	Connexió de claveguera d'escomesa o embornal amb tub de polietilè HDPE, de diàmetre nominal de 300 mm a 400 mm, inclòs colze i peces d'adaptació a pou o canonada. Partida totalment acabada. (P - 70)	139,20	1,000	139,20
11	Z921AM20	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb tot-u procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 68)	29,47	1,200	35,36
12	E9G11BB1	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+F, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 25)	20,84	2,250	46,89

TOTAL Titol 3 (1) **01.02.02.07** **586,99**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	02	DIPÒSIT DE LA PALOMA
Titol 3 (1)	08	EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG21H81H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 30)	6,30	17,000	107,10
2	FFTAM46	m	Tub de teflon per reactiu instal·lat en vaina (P - 43)	5,85	17,000	99,45
3	GFB1RE25	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge (P - 48)	1,13	17,000	19,21
4	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P -	2,09	35,000	73,15

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

			31)			
5	ZMMOE100	u	Mà d'obra pel desplaçament i nou muntatge del dipòsit, les dosificadores, endolls i tots els elements necessaris pel correcta funcionament de la instal·lació (P - 74)	158,08	1,000	158,08
6	ZZZREAMDT	u	Desplaçament de canonada existents amb nou traçat per sobre de la nova caseta d'hipoclorit. Inclou maniguets i les peces especials necessaries. Soldada (P - 78)	230,00	1,000	230,00
7	EG635A52	u	Presa de corrent de tipus modular d'1 mòdul estret, bipolar amb presa de terra desplaçada (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu mitjà, muntada sobre caixa o bastidor (P - 33)	8,96	1,000	8,96
8	EG6251B2	u	Interruptor, de tipus modular d'1 mòdul estret, bipolar (2P), 10 A/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat sobre bastidor o caixa (P - 32)	10,32	1,000	10,32
9	EHA1U050	u	Llum industrial amb 1 tub fluorescent compacte de 13 W, amb xassís de fosa d'alumini, muntat amb suport mural (P - 34)	111,36	1,000	111,36
10	ZMMOAMEL	u	Adaptació del quadre elèctric existent pels nous consums. Inclou noves proteccions muntades i connectades. (P - 73)	165,00	1,000	165,00

TOTAL Titol 3 (1) **01.02.02.08** **982,63**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	03	DIPÒSIT DE VISTA PIRINEUS
Titol 3 (1)	01	EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E22113C2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 1)	2,03	4,500	9,14
2	E222162A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 4)	9,00	1,356	12,20
3	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 6)	1,81	3,090	5,59
4	E2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 9)	4,91	5,320	26,12
5	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (P - 38)	3,28	5,320	17,45
6	F211AM04	m3	Enderroc de construcció aïllada, de 0 a 75 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària com a màxim, inclòs l'enderroc de fonaments i solera, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 36)	13,99	2,900	40,57

TOTAL Titol 3 (1) **01.02.03.01** **111,07**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	03	DIPÒSIT DE VISTA PIRINEUS
Titol 3 (1)	02	FONAMENTS I CONTENCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

CAT M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

1	E7B21E0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida (P - 22)	1,30	6,110	7,94
2	E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 13)	11,61	3,090	35,87
3	E31B4000	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 11)	1,13	140,000	158,20
4	E3CDC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments (P - 12)	28,47	2,240	63,77
5	E31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 10)	79,80	0,867	69,19
6	E9GZAM30	m2	Remolinat mecànic de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (P - 26)	5,00	2,750	13,75

TOTAL Titol 3 (1) **01.02.03.02** **348,72**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	03	DIPÒSIT DE VISTA PIRINEUS
Titol 3 (1)	03	ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E618T65K	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, amb relleu especial, de color especial amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari (P - 20)	71,79	13,588	975,48
2	E4B24000	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 17)	1,29	123,997	159,96
3	E45217H3	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 14)	113,06	2,254	254,84
4	G4DFE315	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a carregador d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 5 m, per a deixar el formigó vist, (P - 44)	64,06	1,160	74,31
5	E4DC1D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist (P - 19)	50,07	7,820	391,55
6	E4BC4000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 18)	1,29	144,492	186,39
7	E45C18S3	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb additiu hidròfug, abocat amb cubilot (P - 15)	93,77	0,760	71,27
8	E45Z1100	m2	Cura de superfície de formigó amb producte filmogen (P - 16)	0,33	5,140	1,70

TOTAL Titol 3 (1) **01.02.03.03** **2.115,50**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	03	DIPÒSIT DE VISTA PIRINEUS
Titol 3 (1)	04	COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E7J21JJ1	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 10 mm de gruix, col·locada a pressió a l'interior del junt (P - 23)	3,63	2,200	7,99
2	E7J514QJ	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb massilla de cautxú-asfalt, aplicada manualment (P - 24)	7,24	2,200	15,93

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

3	E7871500	m2	Impermeabilització de paraments horitzontals amb polímer acrílic, amb una dotació de 2 kg/m2 (P - 21)	16,57	5,140	85,17

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.03.04 109,09

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	03	DIPÒSIT DE VISTA PIRINEUS
Titol 3 (1)	05	TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EANV3483	u	Bastiment de base per a porta, de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 120x215 cm (P - 28)	25,91	1,000	25,91
2	EASAAM16	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 30, de dues fulles batents, per a una llum de 120x215 cm, amb reixes de ventilació superior i inferior, preu superior, col·locada (P - 29)	441,96	1,000	441,96

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.03.05 467,87

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	03	DIPÒSIT DE VISTA PIRINEUS
Titol 3 (1)	06	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9Z3U010	m2	Pintat sobre paviment de formigó, amb pintura de poliuretà, aplicada en dues capes, amb neteja prèvia i preparació de la superfície (P - 27)	17,68	5,080	89,81
2	E2255J70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 7)	44,64	1,588	70,89
3	E9G11BB1	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+F, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 25)	20,84	6,760	140,88

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.03.06 301,58

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	03	DIPÒSIT DE VISTA PIRINEUS
Titol 3 (1)	07	EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG21H81H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 30)	6,30	10,000	63,00
2	FFTAM46	m	Tub de teflon per reactiu instal·lat en vaina (P - 43)	5,85	10,000	58,50
3	GFB1RE25	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge (P - 48)	1,13	10,000	11,30
4	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 31)	2,09	21,000	43,89
5	ZMMOE100	u	Mà d'obra pel desplaçament i nou muntatge del dipòsit, les dosificadores, endolls i tots els elements necessaris pel correcta funcionament de la instal·lació (P - 74)	158,08	1,000	158,08

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

6	ZZZREAMCR	u	Desplaçament del cartell indicatiu del dipòsit (P - 77)	15,00	1,000	15,00
7	EG635A52	u	Presa de corrent de tipus modular d'1 mòdul estret, bipolar amb presa de terra desplaçada (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu mitjà, muntada sobre caixa o bastidor (P - 33)	8,96	1,000	8,96
8	EG6251B2	u	Interruptor, de tipus modular d'1 mòdul estret, bipolar (2P), 10 A/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat sobre bastidor o caixa (P - 32)	10,32	1,000	10,32
9	EHA1U050	u	Llum industrial amb 1 tub fluorescent compacte de 13 W, amb xassís de fosa d'alumini, muntat amb suport mural (P - 34)	111,36	1,000	111,36
10	ZMMOAMEL	u	Adaptació del quadre elèctric existent pels nous consums. Inclou noves proteccions muntades i connectades. (P - 73)	165,00	1,000	165,00

TOTAL Titol 3 (1) **01.02.03.07** **645,41**

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 02 CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3 04 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PCQ11001	PA	Partida alçada a justificar pel Control de Qualitat dels materials i de les activitats que intervenen en l'execució de l'obra, segons les determinacions del pla de control i d'inspeccions per la construcció, i la proposta del Programa de Control de Qualitat. (P - 66)	50,00	3,000	150,00
2	J060760A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 62)	48,10	6,000	288,60
3	JFV2230C	u	Prova de pressió i estanquitat de canonada d'impulsió de més de 100 m de longitud, segons la norma UNE-EN 805 (P - 63)	249,60	1,000	249,60
4	JGV19101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT (P - 64)	624,00	0,050	31,20

TOTAL Titol 3 **01.02.04** **719,40**

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 02 CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3 05 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 (1) 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 51)	5,45	1,000	5,45
2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 52)	10,40	1,000	10,40
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 54)	1,52	1,000	1,52
4	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 55)	13,90	1,000	13,90
5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 56)	2,84	1,000	2,84
6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 57)	15,05	1,000	15,05

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

7	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 50)	5,34	1,000	5,34

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.05.01 54,50

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	CONDICIONAMENT DELS DIPÒSITS D'HIPOCLORIT
Titol 3	05	SEGURETAT I SALUT
Titol 3 (1)	02	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 61)	20,59	0,500	10,30

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.05.02 10,30

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	03	TRÀMEX A LA PLATAFORMA INFERIOR DELS FILTRES
Titol 3	01	INSTAL·LACIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZZZZP031	u	Col·locació i muntatge de plataforma tràmex de polièster amb tub de 80x40x2 galvanitzat i potes de 30x30x1,5 galvanitzades, amb encaixos pels baixants (P - 80)	23.737,22	1,000	23.737,22
2	ZZZREMADT	u	Desplaçament de canonada existents de PEAD DN110 amb nou traçat per una alçada mínima de 2,10 m. Inclou maniguets i les peces especials necessaries. Soldada (P - 79)	560,00	3,000	1.680,00

TOTAL Titol 3 01.03.01 25.417,22

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	03	TRÀMEX A LA PLATAFORMA INFERIOR DELS FILTRES
Titol 3	02	SEGURETAT I SALUT
Titol 3 (1)	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 52)	10,40	1,000	10,40
2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 53)	20,56	1,000	20,56
3	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 55)	13,90	1,000	13,90
4	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 56)	2,84	1,000	2,84
5	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 50)	5,34	1,000	5,34

TOTAL Titol 3 (1) 01.03.02.01 53,04

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	03	TRÀMEX A LA PLATAFORMA INFERIOR DELS FILTRES
Titol 3	02	SEGURETAT I SALUT
Titol 3 (1)	02	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

CAM-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 61)	20,59	0,500	10,30
TOTAL	**Titol 3 (1)**		**01.03.02.02**			**10,30**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	04	MILLORA DE LA VISIBILITAT DE LA SORTIDA FILTRES
Titol 3	01	LLUMINÀRIES I INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EHBSAM10	u	Llum led sumergible unitron de 10W i 1200 lumens, totalment estanca amb protecció IP68, per funcionar a 12Vcc, i amb driver intern, de color blanc (6000K), penjada amb un premsa estopa i connectada (P - 35)	95,15	12,000	1.141,80
2	ZLC0QM2	u	Quadre elèctric per exterior, per alimentar i protegir les lluminàries de l' interior del filtres. Inclou subministrament i muntatge, cablejat i corrugat del quadre principal fins al quadre d'il·luminació i cablejat del quadre d'il·luminació cap a filtres i subministrament i muntatge de caixa amb endoll monofàsic i endoll trifàsic, segons annex elèctric, plànols i esquemes. Totalment acabat. (P - 72)	2.226,25	1,000	2.226,25
TOTAL	**Titol 3**		**01.04.01**			**3.368,05**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	04	MILLORA DE LA VISIBILITAT DE LA SORTIDA FILTRES
Titol 3	02	CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV19101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT (P - 64)	624,00	0,100	62,40
TOTAL	**Titol 3**		**01.04.02**			**62,40**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	04	MILLORA DE LA VISIBILITAT DE LA SORTIDA FILTRES
Titol 3	03	SEGURETAT I SALUT
Titol 3 (1)	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 55)	13,90	1,000	13,90
2	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 56)	2,84	1,000	2,84
3	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 50)	5,34	1,000	5,34
TOTAL	**Titol 3 (1)**		**01.04.03.01**			**22,08**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	04	MILLORA DE LA VISIBILITAT DE LA SORTIDA FILTRES
Titol 3	03	SEGURETAT I SALUT
Titol 3 (1)	02	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 61)	20,59	0,500	10,30
TOTAL	**Titol 3 (1)**		**01.04.03.02**			**10,30**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Annex 15: Pressupost pel coneixement de l'Administració

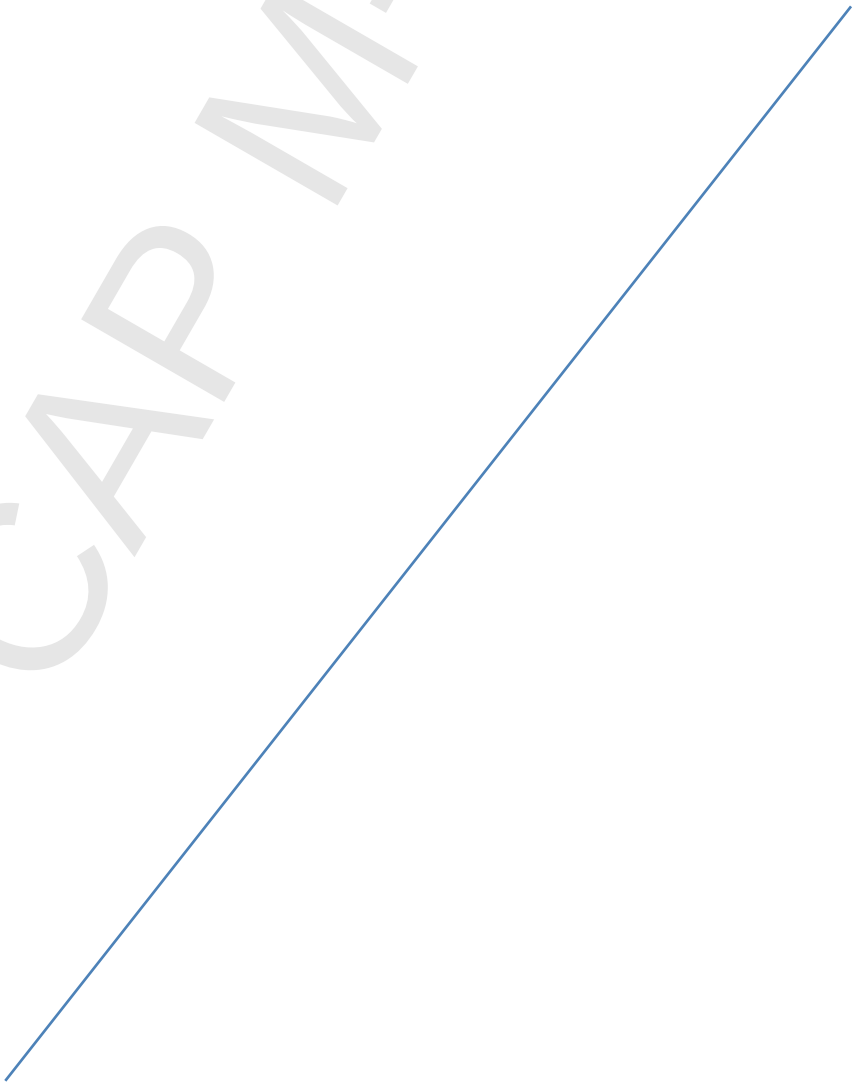
CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ÍNDEX

1 VALORACIÓ DE LES AFECTACIONS 3

2 PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 3



CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1 VALORACIÓ DE LES AFECTACIONS

Una part de les obres no es porten a terme íntegrament en terreny públic, pel que hi haurà relació de bens i drets afectats (Annex 5).

Es tenen en compte els terrenys a expropiar (ampliació ETAP), així com les servituds de pas per les canonades i els seus elements auxiliars (amb una amplada de 1,50 m a banda i banda de les mateixes), i les ocupacions temporals per a l'execució dels treballs (l'espai necessari, i en el cas de les canonades es consideren de forma genèrica 3,00 m a banda i banda de la franja de servitud).

2 PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El pressupost pel coneixement de l'administració és el següent:

CONCEPTE	IMPORT, SENSE IVA	IMPORT, IVA INCLÒS
Pressupost d'execució per contracte	327.997,31 €	396.876,74 €
Direcció de l'obra	11.025,12 €	13.340,39 €
Coordinació de seguretat	3.445,35 €	4.168,87 €
Treballs a realitzar per part de l'explotador	1.428,00 €	1.428,00 €
Indemnitzacions propietaris afectats	5.897,15 €	5.897,15 €
TOTAL	**349.792,92 €**	**421.711,16 €**

El pressupost pel coneixement de l'administració del present projecte ascendeix a **TRES-CENTS QUARANTA-NOU MIL SET-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS** (sense IVA).

COL·LEGI D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA
DEMARCACIO CATALUNYA CENTRAL
09. 11. 2017 Num. M-33722
CERTIFICAT D'ACTUACIO PROFESSIONAL

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS"

Exp: 7564

VOLUM II

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

AIGÜES DE MANRESA S.A.
empresa municipal

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Manresa, setembre de 2017

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PLÀNOLS

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ÍNDEX

1 ÍNDEX DE PLÀNOLS.....3

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1 ÍNDEX DE PLÀNOLS

- Plànol 1: Situació i emplaçament
- Plànol 1: Topogràfic
- Plànol 2: Estat actual ETAP i dipòsit d'aigua crua
- Plànol 4: Àmbit actuacions
    - 4.1. Àmbit sistema actuacions i millores
    - 4.2. Àmbit actuacions i millores ETAP
- Plànol 5: Dipòsit aigua crua
    - 5.1. Actuacions dipòsit aigua crua
    - 5.2. Actuacions dipòsit aigua crua
    - 5.3. Actuacions dipòsit aigua crua
- Plànol 6: Nou edifici de reactius
    - 6.1. Planta distribució
    - 6.2. Planta coberta i seccions
    - 6.3. Planta fonamentacions i seccions
    - 6.4. Planta estructura i seccions
    - 6.5. Distribució elèctrica i de control
    - 6.6. Distribució de reactius
    - 6.7. Senyalització
- Plànol 7: Decantadors lamel·lars
    - 7.1. Planta seccio1 i seccio2
    - 7.2. Secció 3 i detalls
    - 7.3. Detalls constructius
    - 7.4. Fases constructives
- Plànol 8: Filtres
    - 8.1. Planta secció 1 i secció 2
    - 8.2. Planta secció 3 secció 4
- Plànol 9: Instal·lació de conducció de desguàs a torrent del dipòsit de Cabrianes
- Plànol 10: Instal·lació de conducció per buidador en arqueta del P.I. Santa Maria d'Artés
- Plànol 11: General rases
- Plànol 12: General arquetes i pous

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

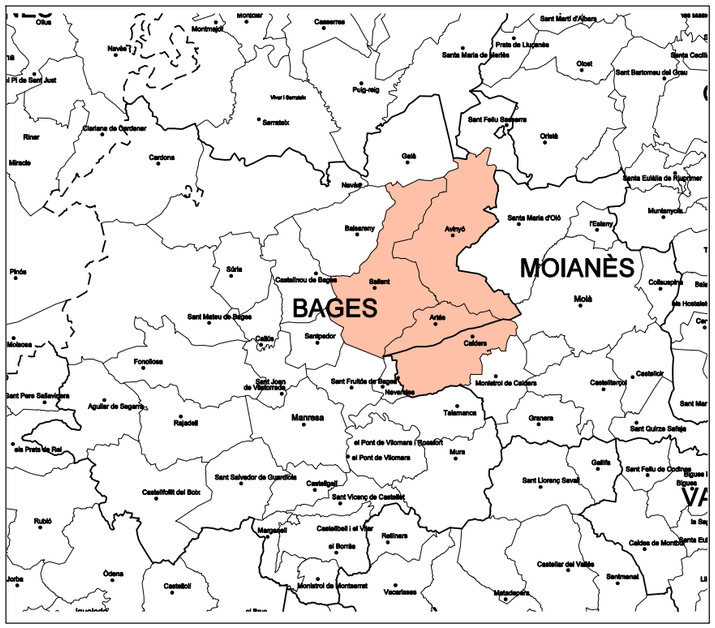
- Plànol 13: Instal·lacions àmbit ETAP
    - 13.1. Urbanització
    - 13.2. Aigua i aire comprimit
    - 13.3. Clavegueram
    - 13.4. Electricitat i control
    - 13.5. Reactius
- Plànol 14: Plànols estudi d'impacte i integració paisatgística
    - 14.1. Planejament Artés 1
    - 14.2. Planejament Artés 2
    - 14.3. Planejament Calders
    - 14.4. Planejament Sallent 1
    - 14.5. Planejament Sallent 2

CAP M-33722

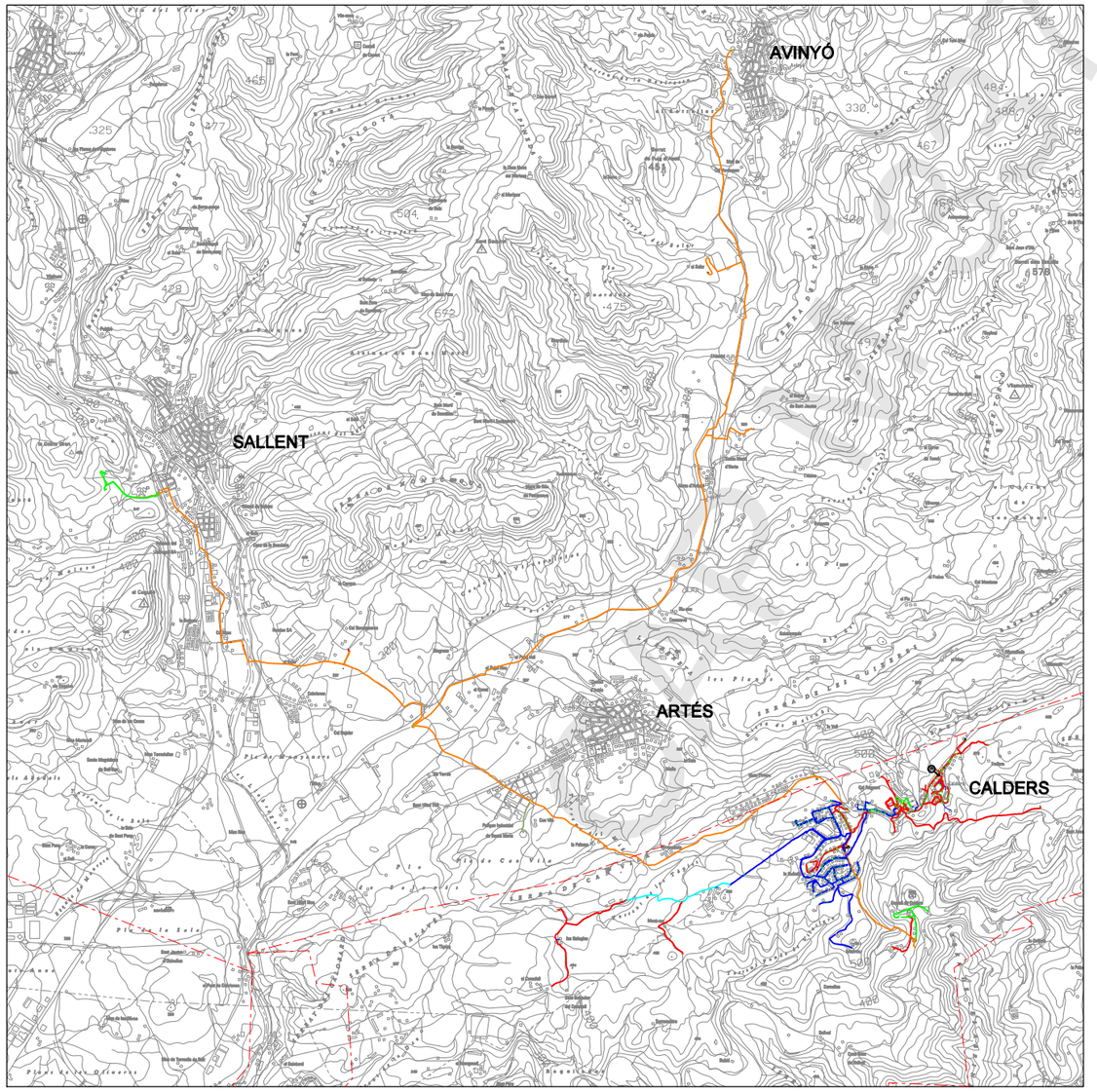
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722



CATALUNYA



EL BAGES I MOIANÈS



XARXA BAGES-LLOBREGAT
escala 1/ 65.000

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:

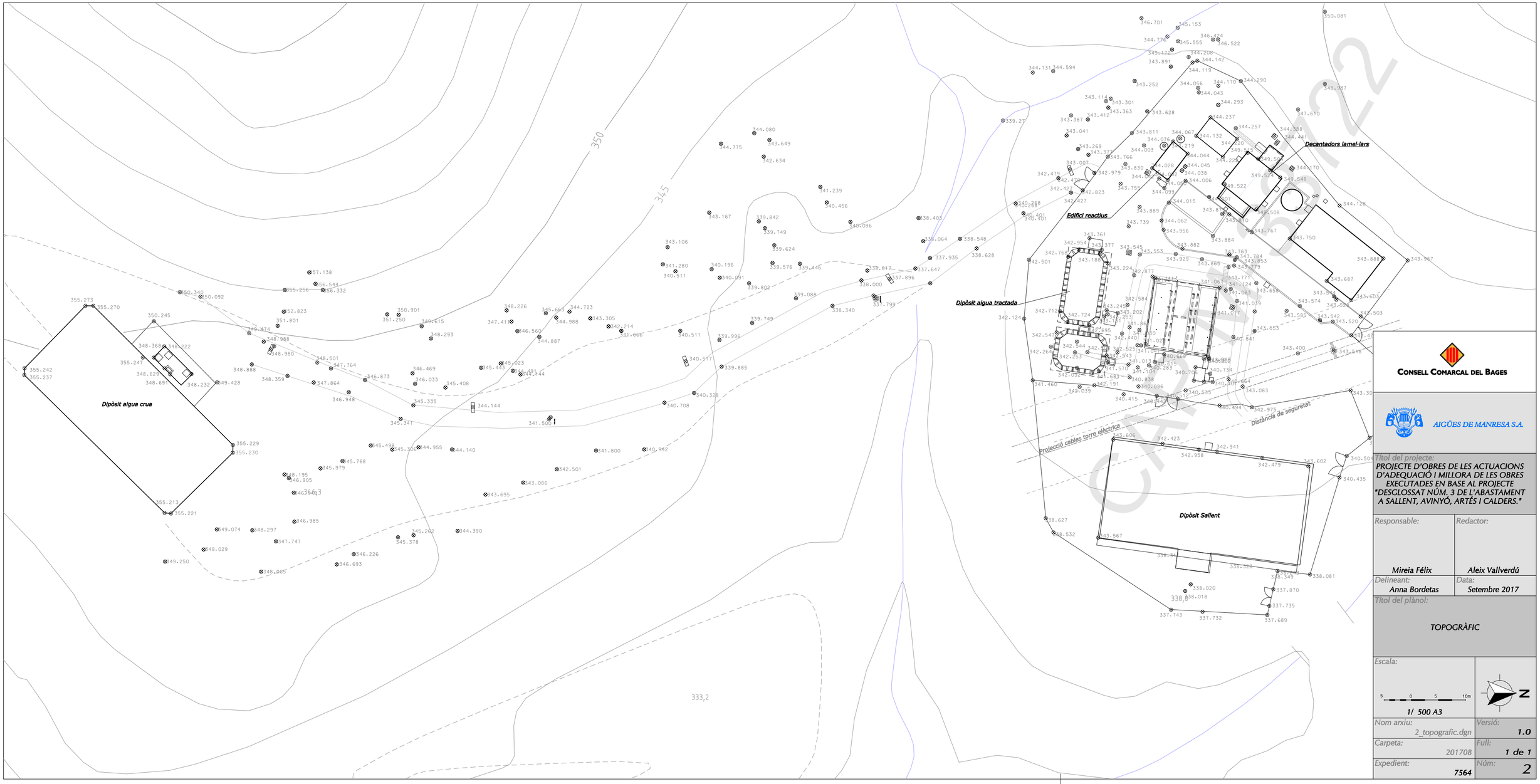
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant:	*Data:*
Anna Bordetas	Setembre 2017

Títol del plànol:

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Escala:	
vàries escales A3	N
Nom arxiu: 01f1_situacio.dgn	*Versió:* 1.0
Carpeta: 201708	*Full:* 1 de 1
Expedient: 7564	*Núm:* 01



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

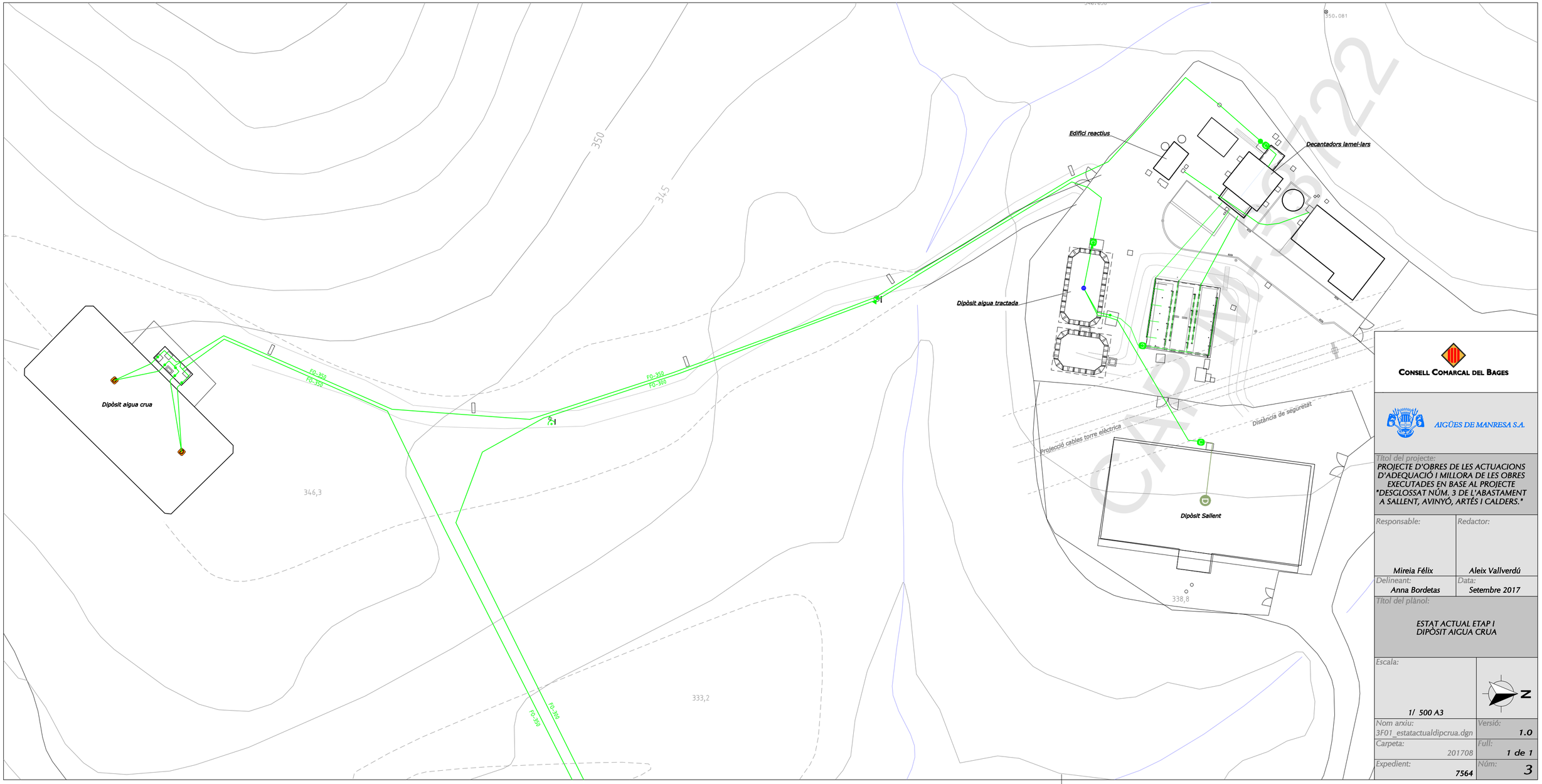
Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

Títol del plànol:
TOPOGRÀFIC

Escala: 1/ 500 A3

Nom arxiu:	Versió:
2_topografic.dgn	1.0
Carpeta: 201708	Full: 1 de 1
Expedient: 7564	Núm: 2



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant:	Data:
Anna Bordetas	Setembre 2017

Títol del plànol:
ESTAT ACTUAL ETAP I
DIPÒSIT AIGUA CRUA

Escala: 1/ 500 A3

N

Nom arxiu:	Versió:
3F01_estatactualdipcrua.dgn	1.0
Carpeta: 201708	Full: 1 de 1
Expedient: 7564	Núm: 3

CADMAP 2022

Actuacions

- **A1** *Modificació de l'entrada de la canonada d'impulsió al dipòsit d'aigua crua per la part superior*
- **A2** *Construcció de les instal·lacions de desguàs del dipòsit d'aigua crua*
- **A3** *Edifici d'emmagatzematge i dosificació de reactius*
- **A4** *Línia de drenatge sobreeiximent dels decantadors.*
- **A5** *Vàlvules manuals abans de les vàlvules PIC de purga dels decantadors*
- **A6** *Plataforma d'accés a l'espessidor de fangs*
- **A7** *Conducció dels sobrenedants de l'espessidor de fangs fins a l'arqueta d'entrada dels decantadors lamel·lars*
- **A8** *Modificació de les conduccions d'aigua dels decantadors als filtres*
- **A9** *Vàlvules papallona amb reductor*
- **A10** *Regulació de la bomba d'aigua de rentat dels filtres*
- **A11** *Ampliació conduccions d'aire comprimit*
- **A12** *Xarxa de desguàs per conduir els sobreeiximents i l'aigua de rebuig*
- **A13** *Construcció de les instal·lacions de desguàs al dipòsit de Cabrianes*
- **A14** *Construcció de les instal·lacions per conduir els buidats existents al P.I Santa Maria d'Artés*
- **A15** *Urbanització*

Millores

- **M1** *Recollida de l'aigua de rebuig dels filtres i recirculació a capçalera*
- **M2** *Condicionament dels dipòsits d'hipoclorit*
- **M3** *Tràmex a la plataforma inferior dels filtres.*
- **M4** *Millora la visibilitat de la sortida de l'aigua filtrada i renovació de la sorra de rentats als filtres*

DIPÒSIT TURIC II
(SOREA COTA: 395'44 m)

DIPÒSIT P.I. EL SOLER
(SOREA COTA: 356'50 m)

DIPÒSIT HORTA D'AVINYÓ
(SOREA COTA: 339'00 m)

DIPÒSIT SALLENT
(SOREA COTA: 338'00 m)

ETAP BAGES-LLOBREGAT
COTA: 343'53 m

DETALL

CAPTACIÓ I BOMB. AIGUA CRUA
COTA: 295'65 m

ACTUACIONS 1,2

DIPÒSIT AIGUA CRUA
COTA: 349'65 m

ACTUACIÓ 13
MILLORA 2

DIPÒSIT CABRIANES
COTA: 314'49 m

BOMBAMENT CABRIANES
COTA: 266'34 m

ACTUACIÓ 14
MILLORA 2

DIPÒSIT I BOMB. LA PALOMA
COTA: 376'07 m

DIPÒSIT CAN VILA
(SOREA COTA: 348'00m)

MILLORA 2

DIPÒSIT VISTA PIRINEU
(SOREA COTA: 490'00m)

DIPÒSIT I BOMB. VISTA PIRINEU
COTA: 490'48 m

MILLORA 2

POU CAMP DE FUTBOL ESCOMES

DIPÒSIT DEL PUIG
COTA: 569'00 m

DIPÒSITS DEL GRAU (LA GUÀRDIA)
COTA: 564 / 569'45 m

CAPTACIÓ FONT DEL MOLÍ

POU MOLÍ DEL CASTELL

EL MOLÍ DEL CASTELL

ETAP BAGES-LLOBREGAT

ACTUACIÓ 11

ACTUACIONS 4, 5, 6, 7, 8.

ACTUACIÓ 10

ACTUACIONS 8 i 9. MILLORES 1,3 i 4

ACTUACIÓ 3

ACTUACIÓ 15

ACTUACIÓ 12

DETALL

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant:	*Data:*
Anna Bordetas	Setembre 2017

Títol del plànol:
ÀMBIT SISTEMA ACTUACIONS I MILLORES

Escala:	
1/ 30.000 A2	N
Nom arxiu: 04f01 xarxaACT AT.dgn	*Versió:* 1.0
Carpeta: 201708	*Full:* 1 de 2
Expedient: 7564	*Núm:* 4

INSTAL·LACIÓ EXISTENT
INSTAL·LACIÓ PROJECTADA
INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI

Instal·lacions existents

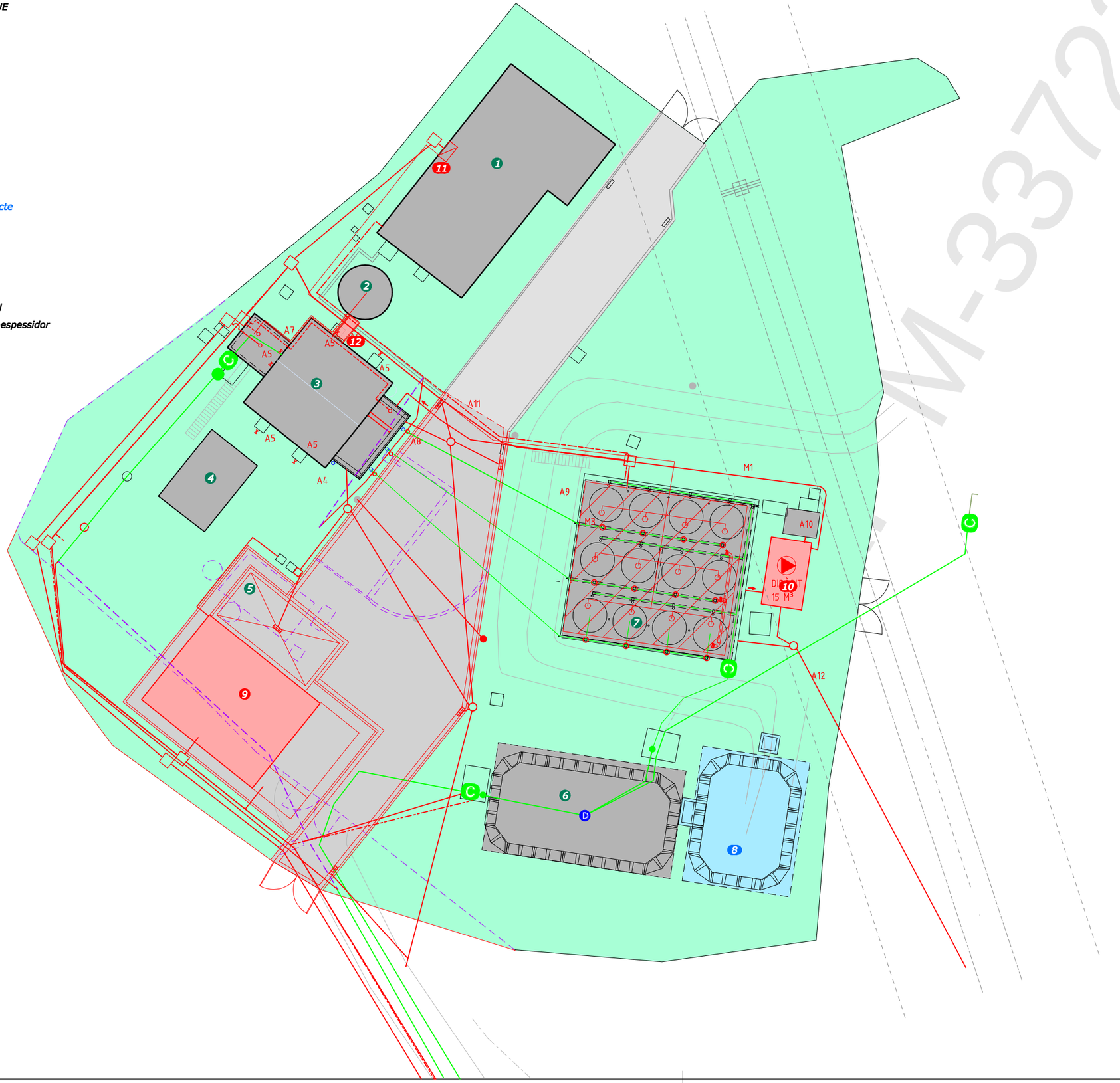
1. Edifici ETAP
2. Espessidor de fangs
3. Decantadors lamel·lars
4. Equip dosificació CO2
5. Edifici reactius actual
6. Dipòsit aigua tractada
7. Filtres

Instal·lacions previstes fora de projecte

8. Dipòsit aigua tractada

Instal·lacions projectades

9. Edifici de reactius
10. Arqueta de bombes filtres
11. Quadre de potència principal
12. Passarel·la unió decantador-espessidor



M-33722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

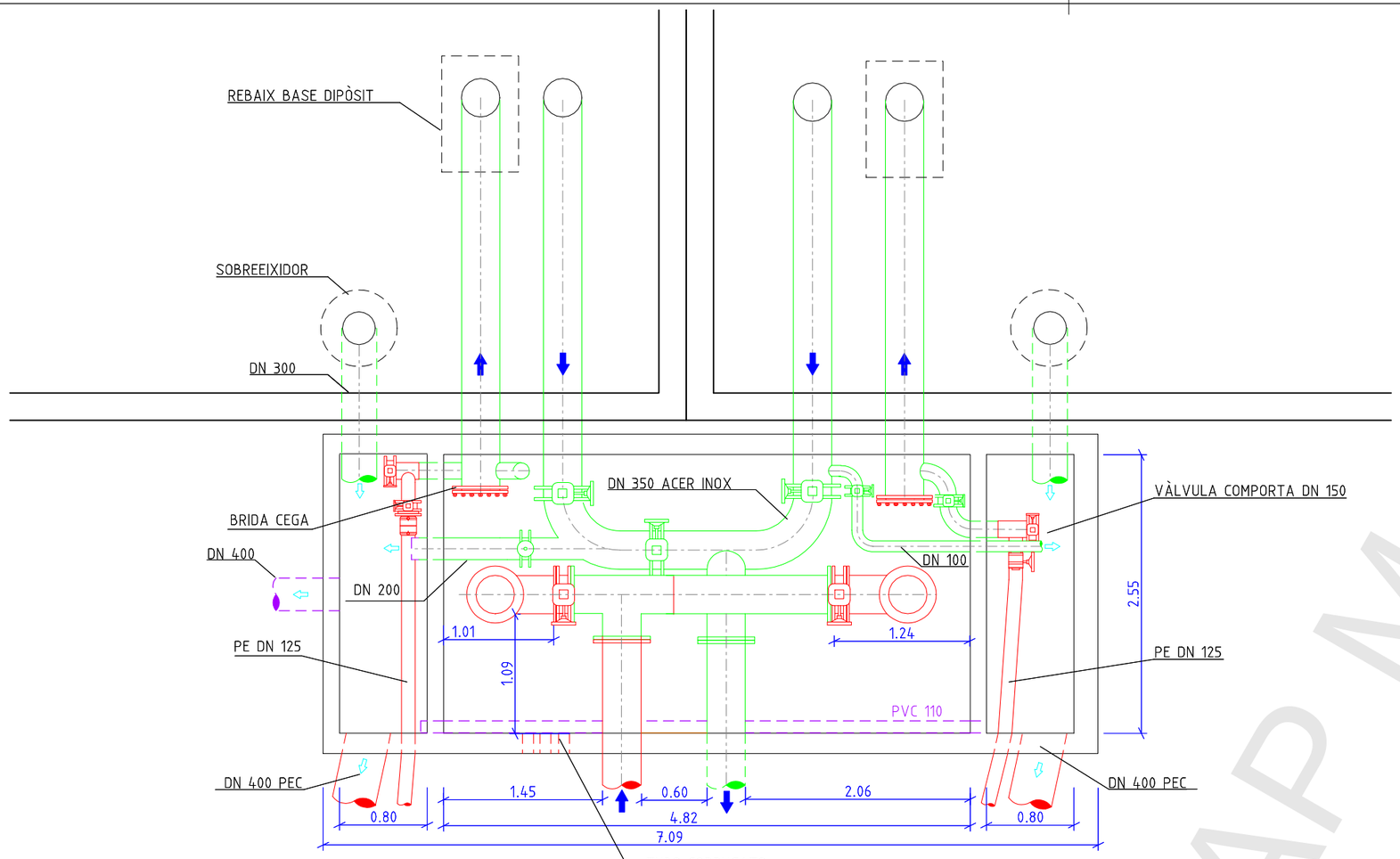
Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

Títol del plànol:
ÀMBIT D'ACTUACIÓ ETAP
ESTAT PROJECTAT

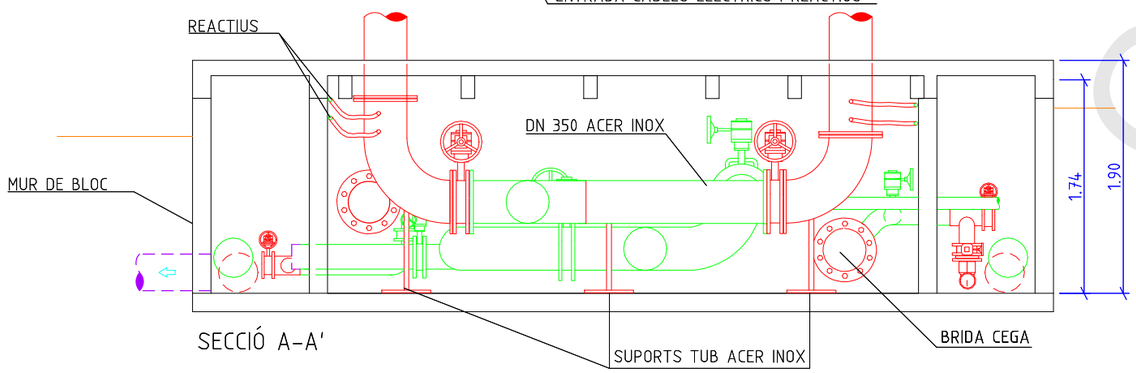
Escala: 0 5 10m
1/300 A3

N

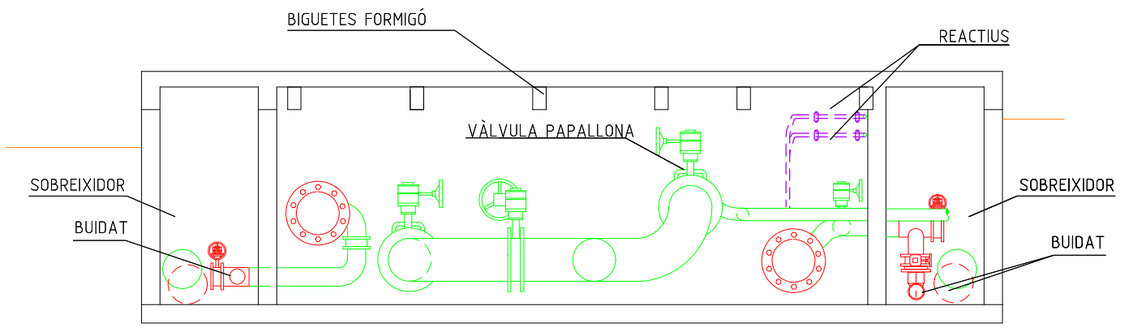
Nom arxiu:	Versió:
04f02ambitetap.dgn	1.0
Carpeta: 201708	Full: 2 de 2
Expedient: 7564	Núm: 4



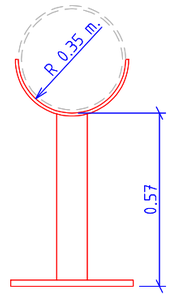
PLANTA



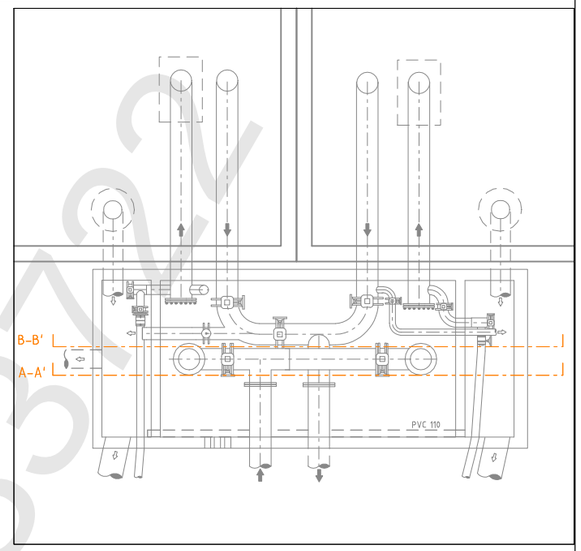
SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'



DETALL SUPORTS TUB
escala: 1/20



Llegenda:

- CANONADA EXISTENT
- CANONADA PROJECTADA
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

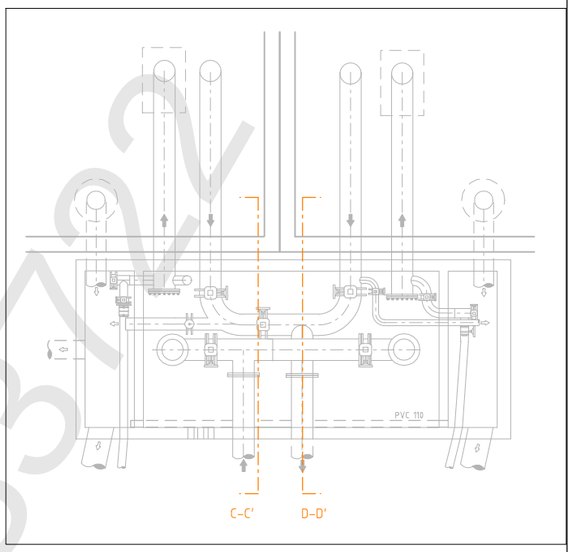
Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

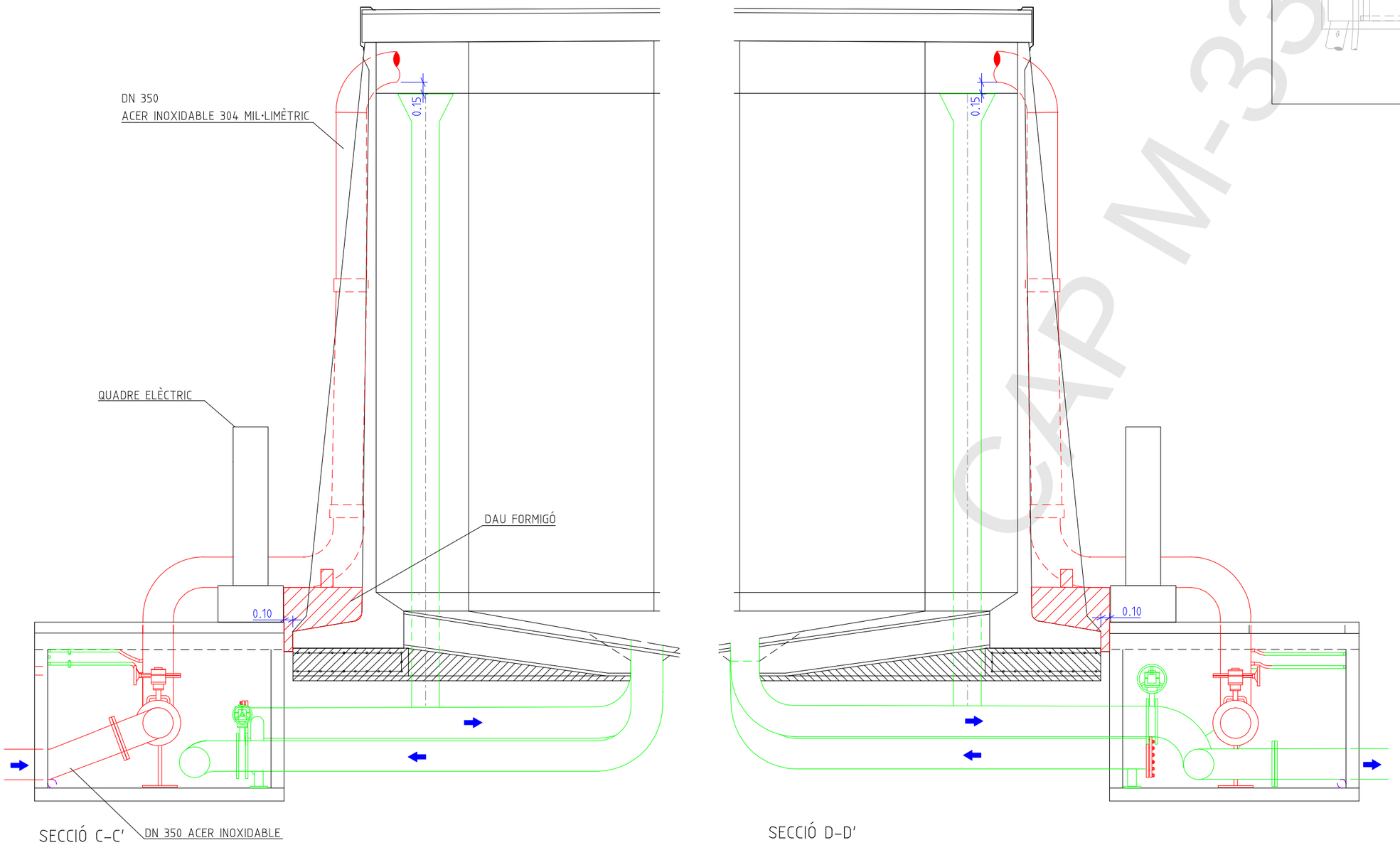
Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	*Aleix Vallverdú*
Delineant:	*Data:*
Anna Bordetas	*Setembre 2017*

Títol del plànol:
DIPÒSIT AIGUA CRUA
PLANTA I SECCIONS

Escala:	
1/ 50 A3	N
Nom arxiu: 05f01actuació1.dgn	*Versió:* 1.0
Carpeta: 201708	*Full:* 1 de 3
Expedient: 7564	*Núm:* 5

CAP





Llegenda:

- CANONADA EXISTENT
- CANONADA PROJECTADA
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	*Aleix Vallverdú*
Delineant:	*Data:*
Anna Bordetas	*Setembre 2017*

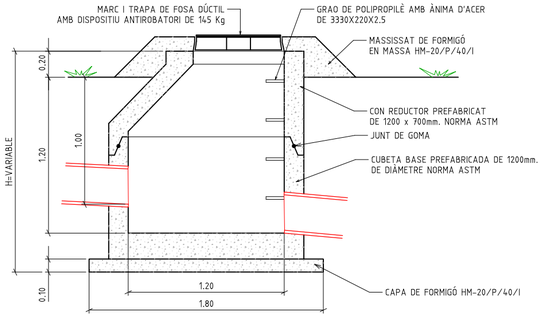
Títol del plànol:
DIPÒSIT AIGUA CRUA
SECCIONS

Escala:
0.5 0 0.5 1m
1/ 50 A3

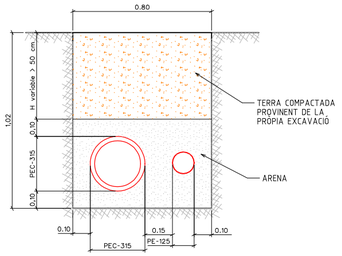
N

Nom arxiu:	*Versió:*
f02arquetadipaiguacrua.dgn	*1.0*
Carpeta:	*Full:*
201708	*2 de 3*
Expedient:	*Núm:*
7564	*5*

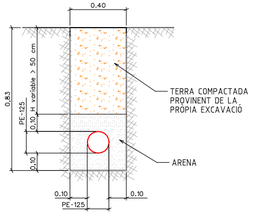
CAP M-33722



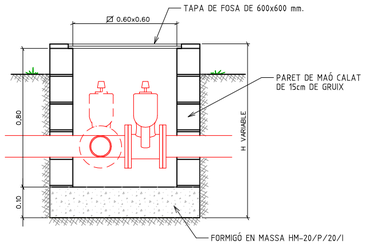
DETALL POU
sense escala



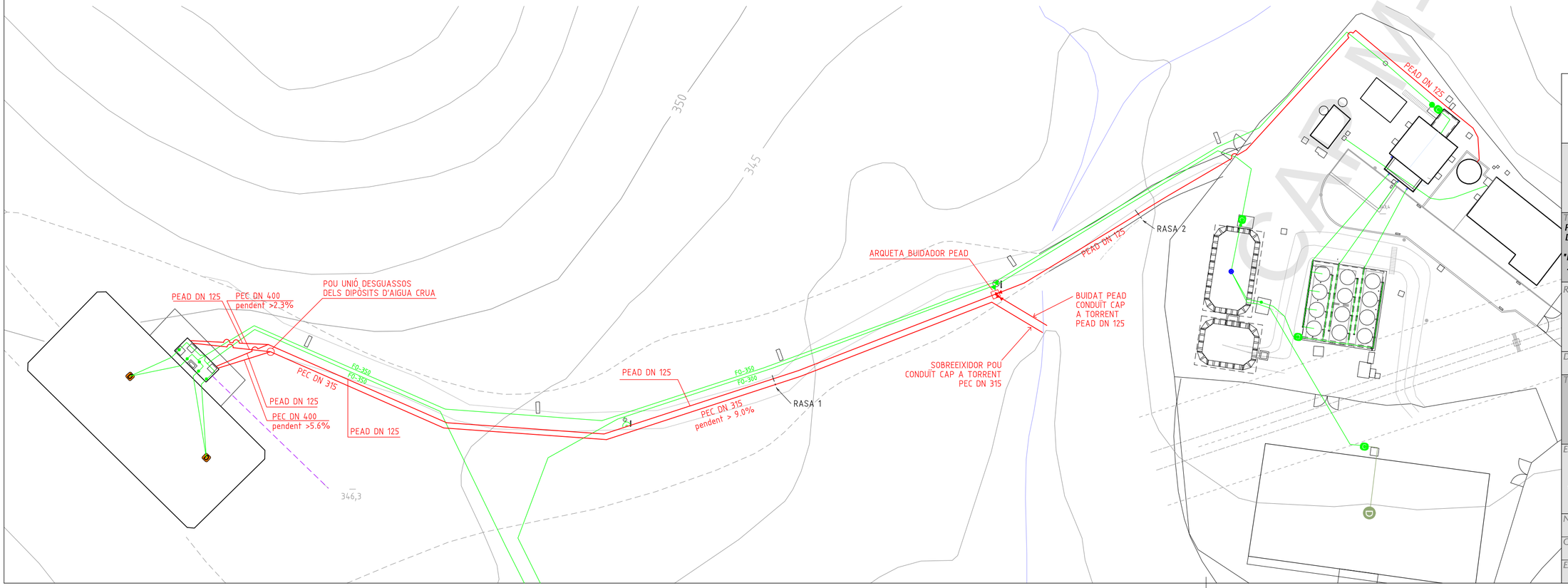
DETALL RASA 1
sense escala



DETALL RASA 2
sense escala



DETALL ARQUETA BUIDADOR
sense escala



Llegenda:

- CANONADA EXISTENT
- CANONADA PROJECTADA
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant:	*Data:*
Anna Bordetas	Setembre 2017

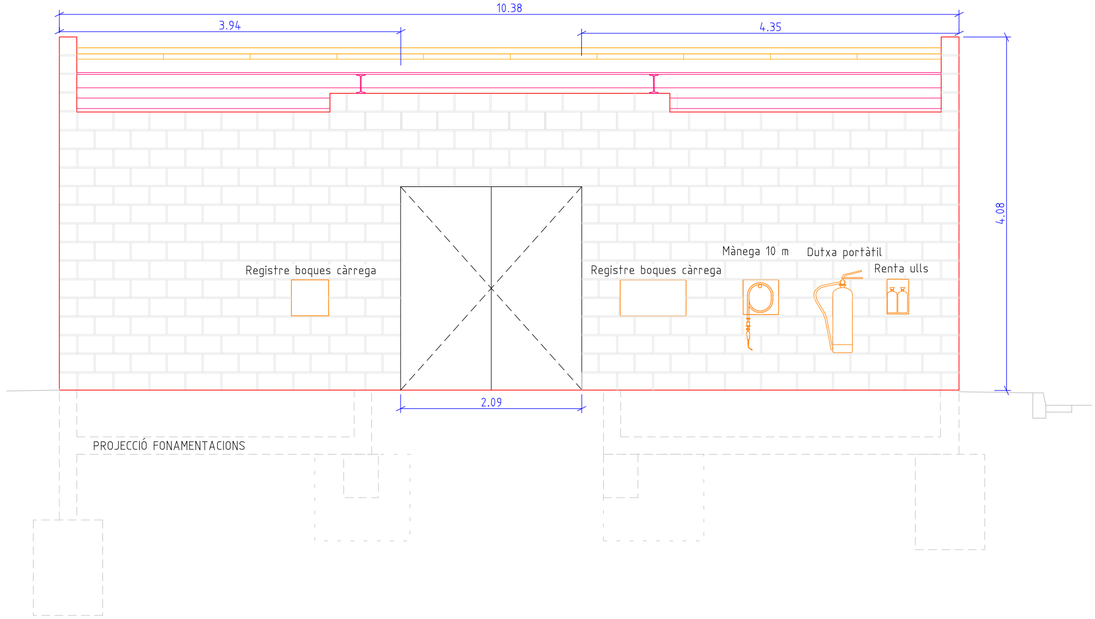
Títol del plànol:
PLANTA BUIDAT DIPÒSIT AIGUA CRUA

Escala: 1/ 500 A3 (5 0 5 10m)

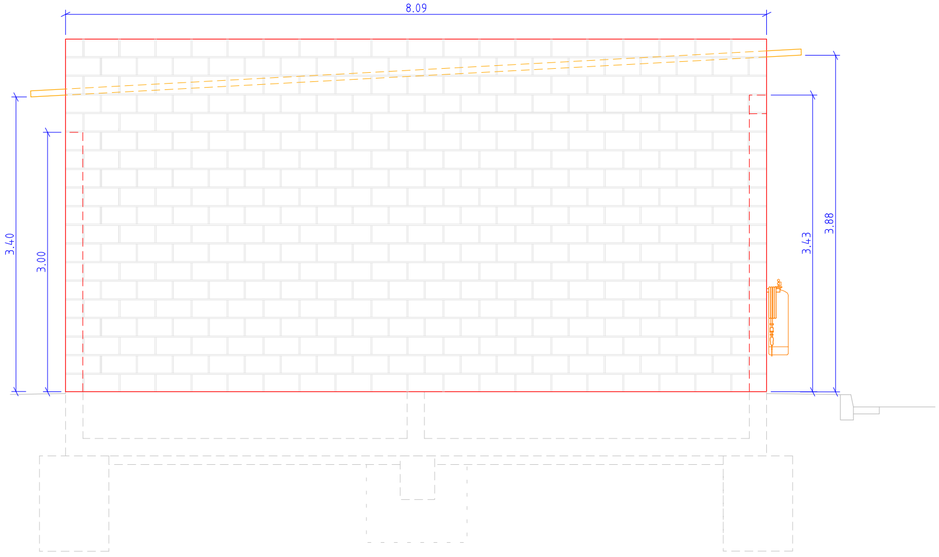
N

Nom arxiu: 05f03_plantabuidador.dgn	*Versió:* 1.0
Carpeta: 201708	*Full:* 3 de 3
Expedient: 7564	*Núm:* 5

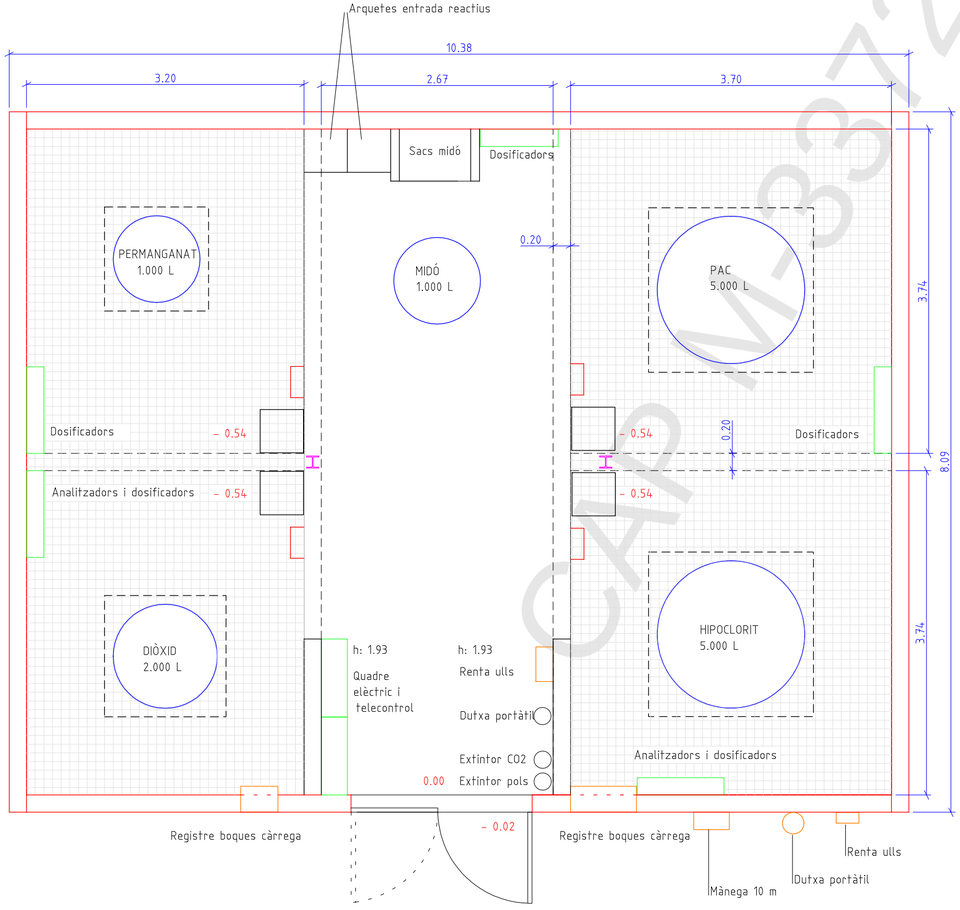
CAEM-33722



ALÇAT FRONTAL



ALÇAT LATERAL



PLANTA REACTIUS

CAP N-3722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

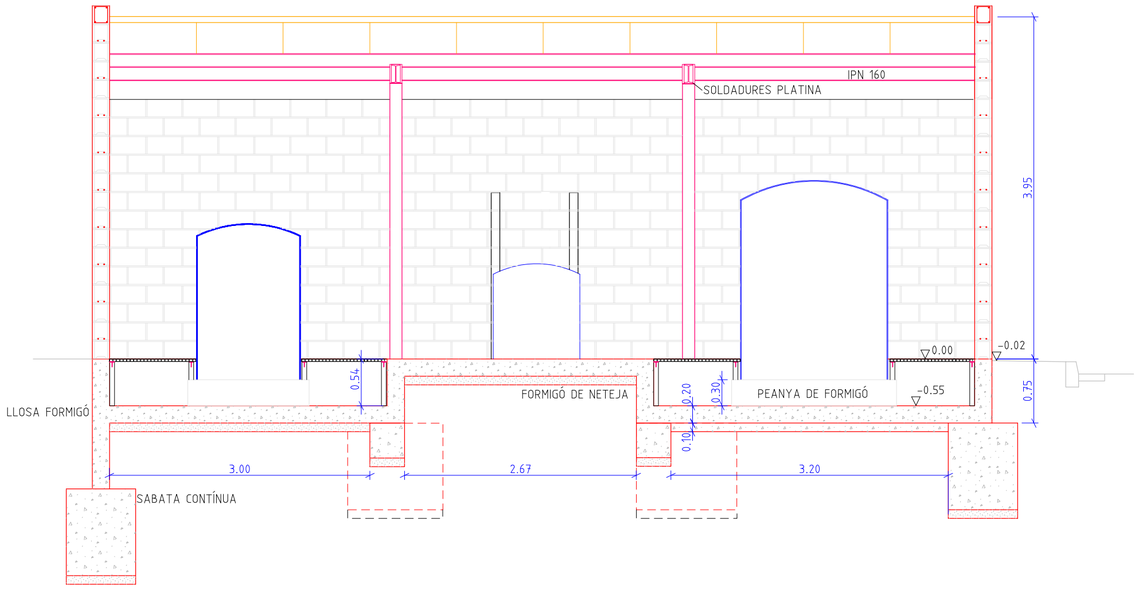
Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant:	Data:
Anna Bordetas	Setembre 2017

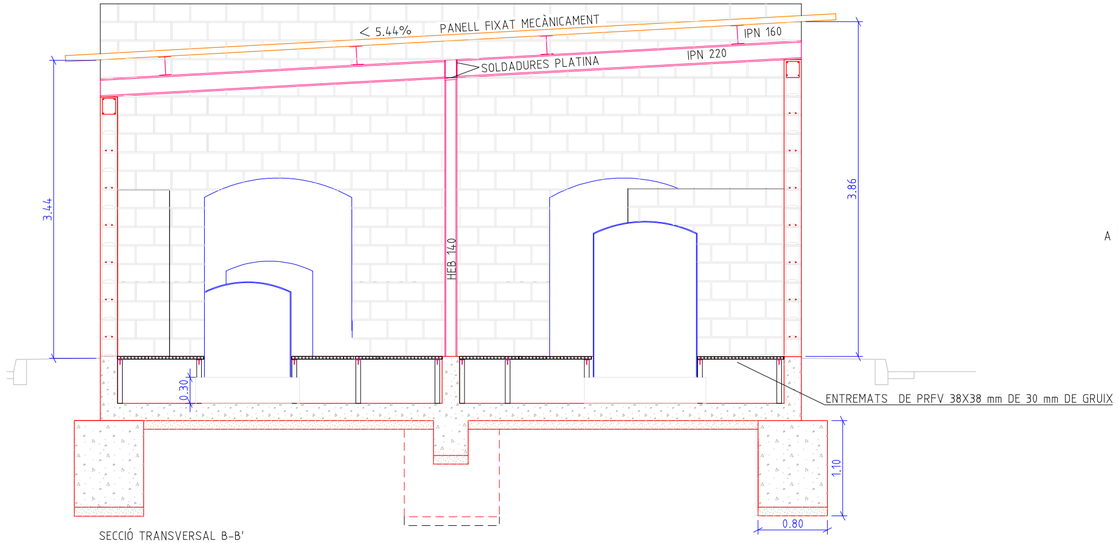
Títol del plànol:
NOU EDIFICI DE REACTIUS
PLANTA I ALÇATS

Escala:
0,5 0 0,5 1m
1/ 50 A3

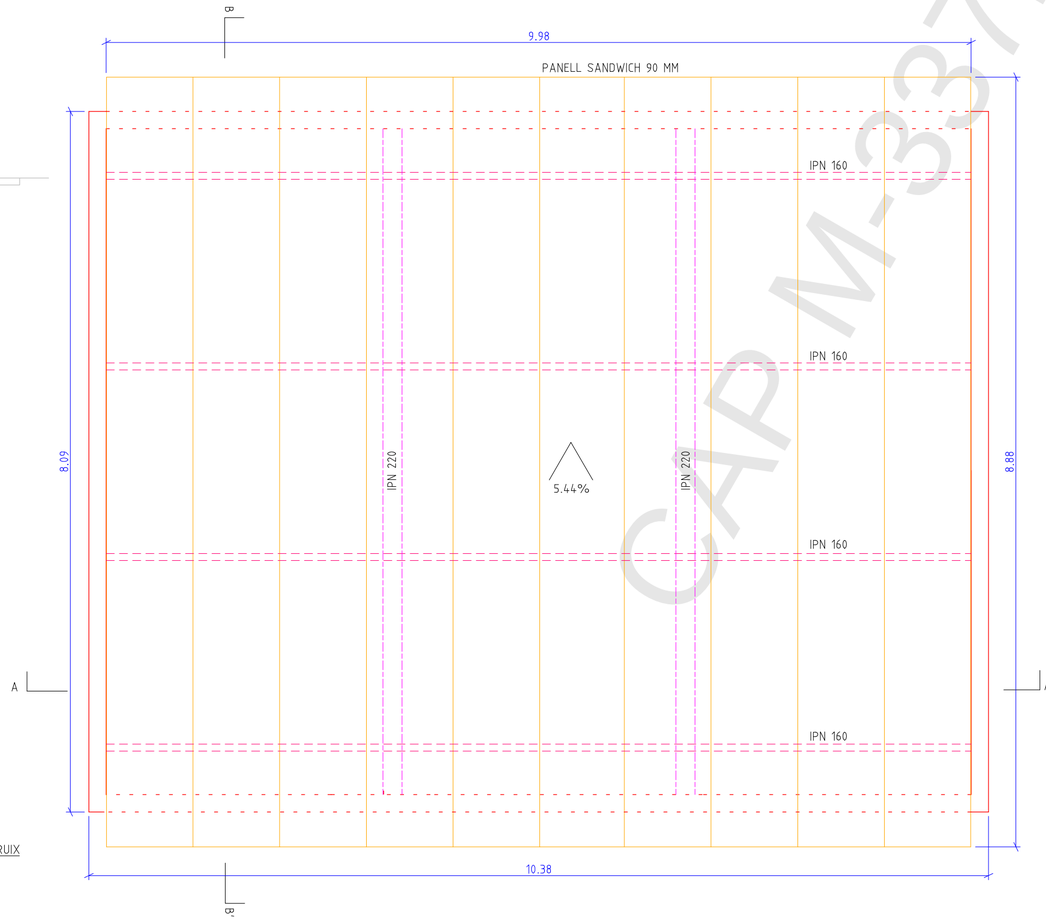
Nom arxiu:	Versió:
06f1_planta alçats.dgn	1.0
Carpeta:	Full:
201708	1 de 7
Expedient:	Núm:
7564	6



SECCIÓ LONGITUDINAL A-A'



SECCIÓ TRANSVERSAL B-B'



PLANTA COBERTA

CAP M-3722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

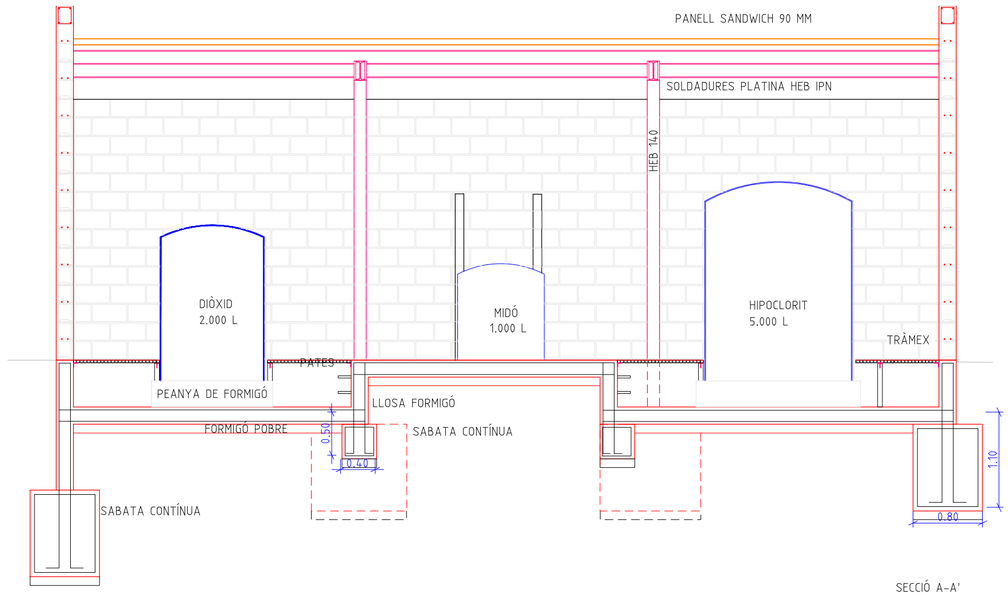
Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

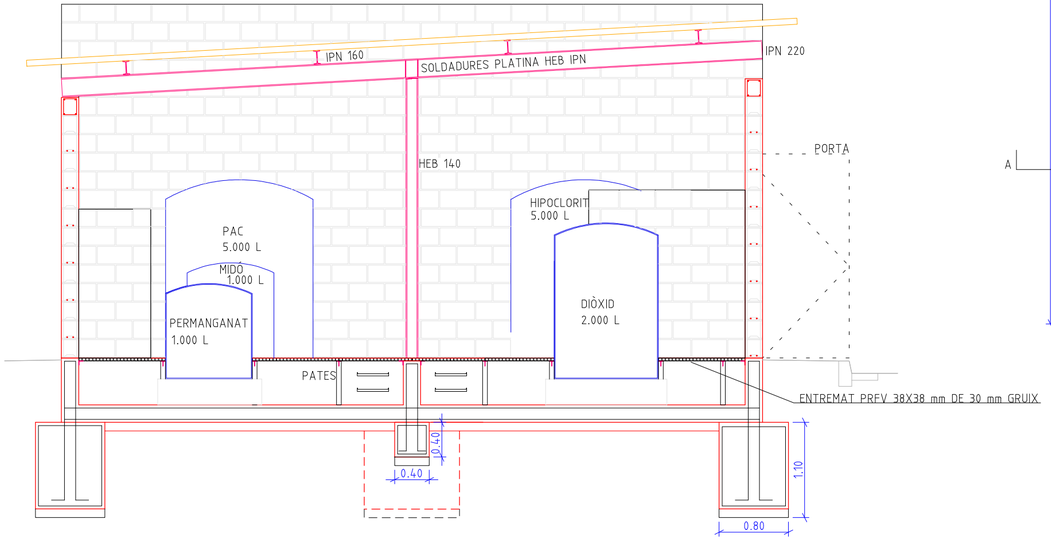
Títol del plànol:
NOU EDIFICI REACTIUS
PLANTA COBERTA I SECCIONS

Escala: 1/ 50 A3

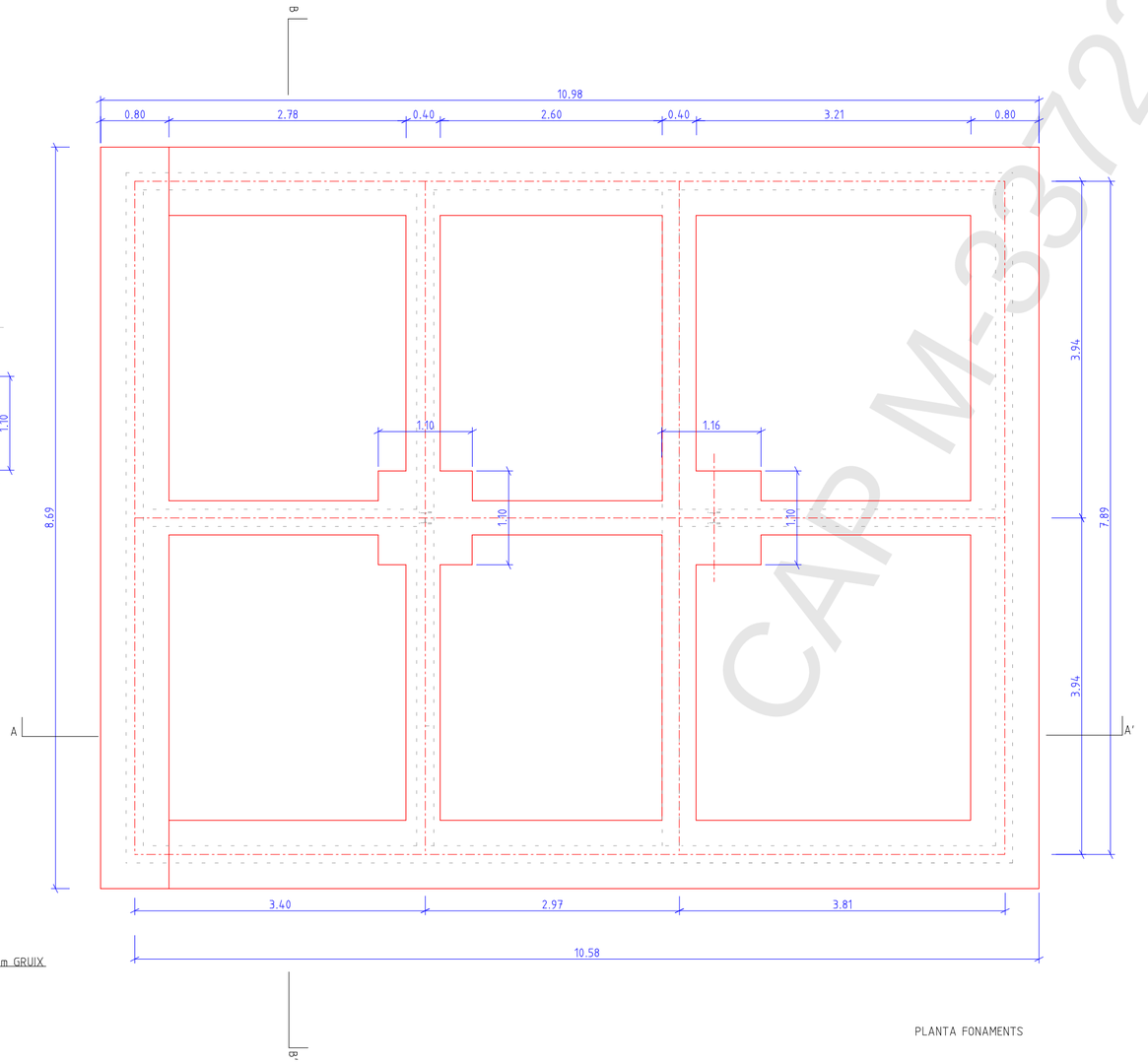
Nom arxiu: 06f2_plantaseccio.dgn	Versió: 1.0
Carpeta: 201708	Full: 2 de 7
Expedient: 7564	Núm: 6



SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'



PLANTA FONAMENTS

CAP M-3722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

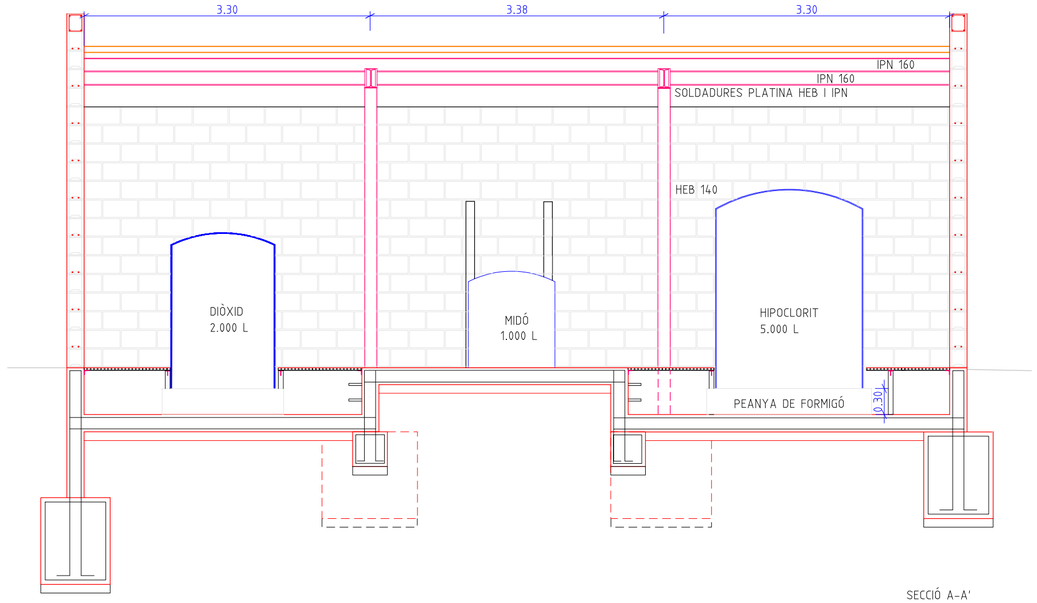
Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant:	Data:
Anna Bordetas	Setembre 2017

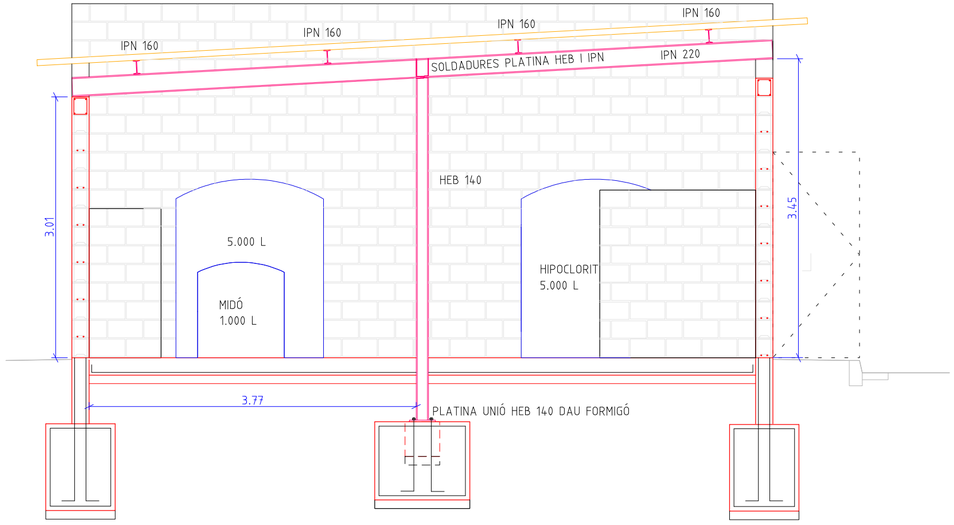
Títol del plànol:
NOU EDIFICI REACTIUS
PLANTA FONAMENTACIONS I SECCIONS

Escala: 1/ 50 A3

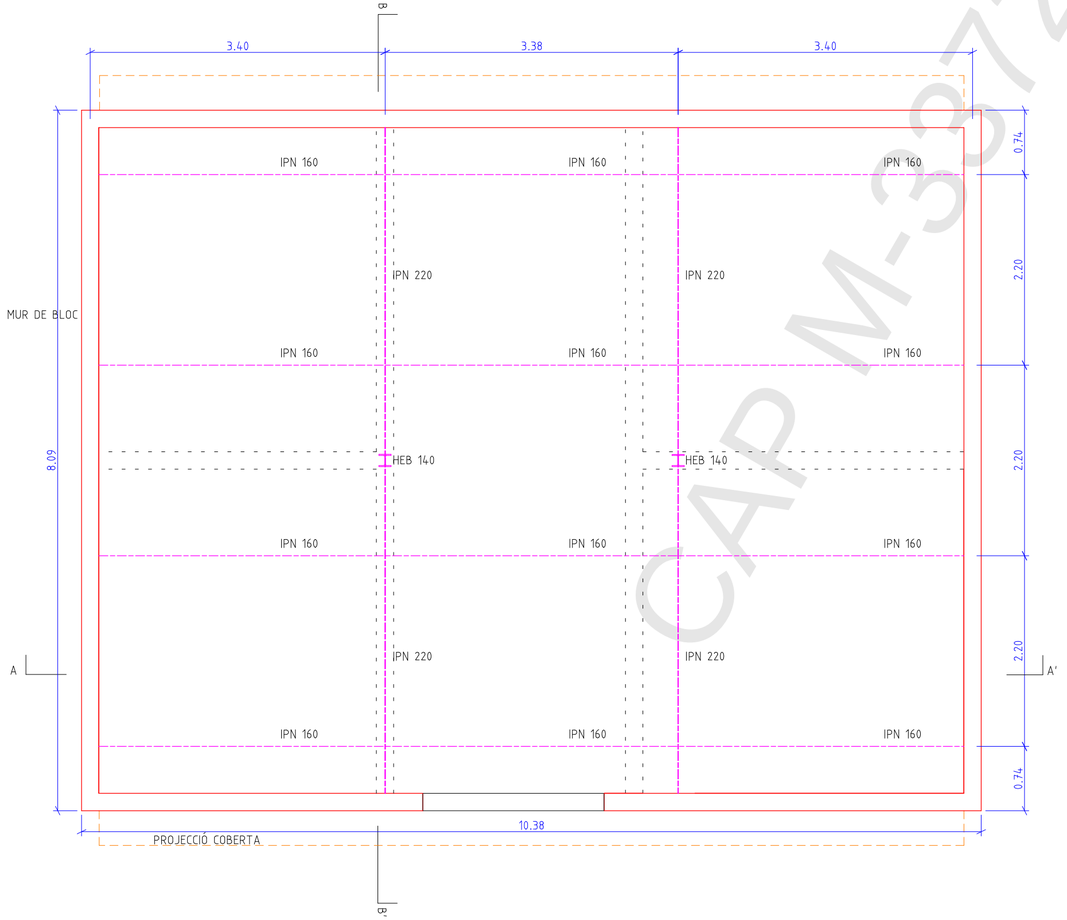
Nom arxiu:	Versió:
06f3_fonamentacions.dgn	1.0
Carpeta: 201708	Full: 3 de 7
Expedient: 7564	Núm: 6



SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'



CAP M-33722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

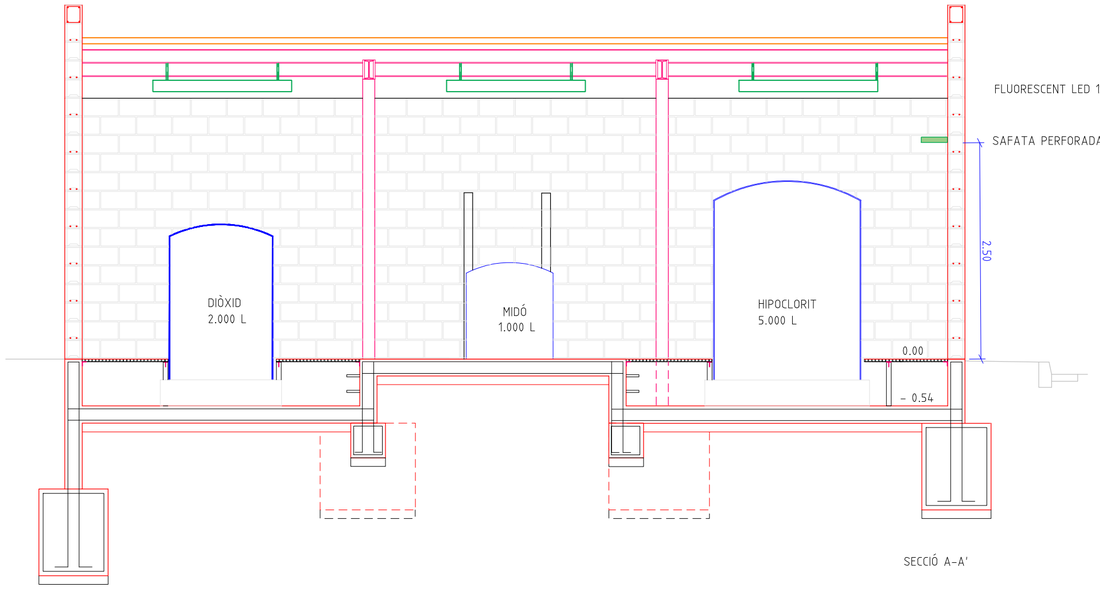
Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

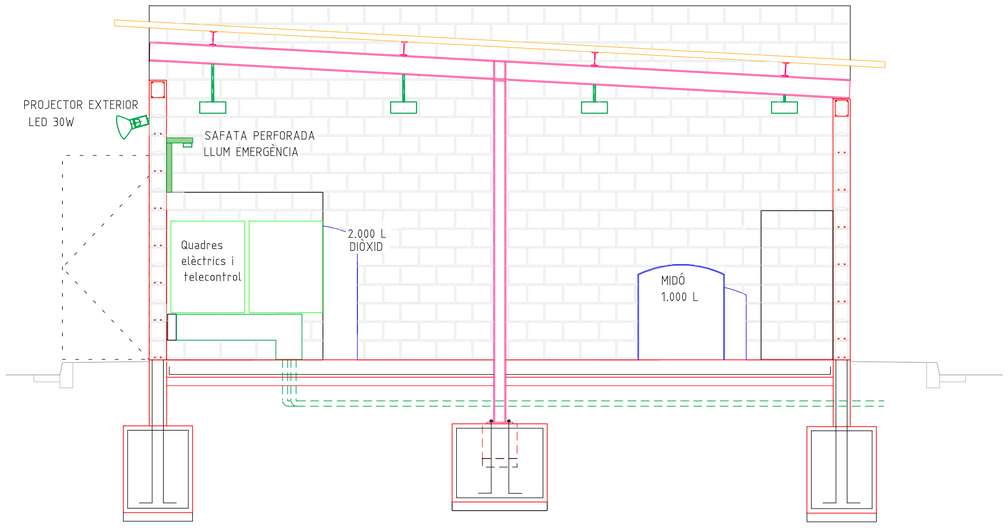
Títol del plànol:
NOU EDIFICI DE REACTIUS
PLANTA ESTRUCTURA I SECCIÓ

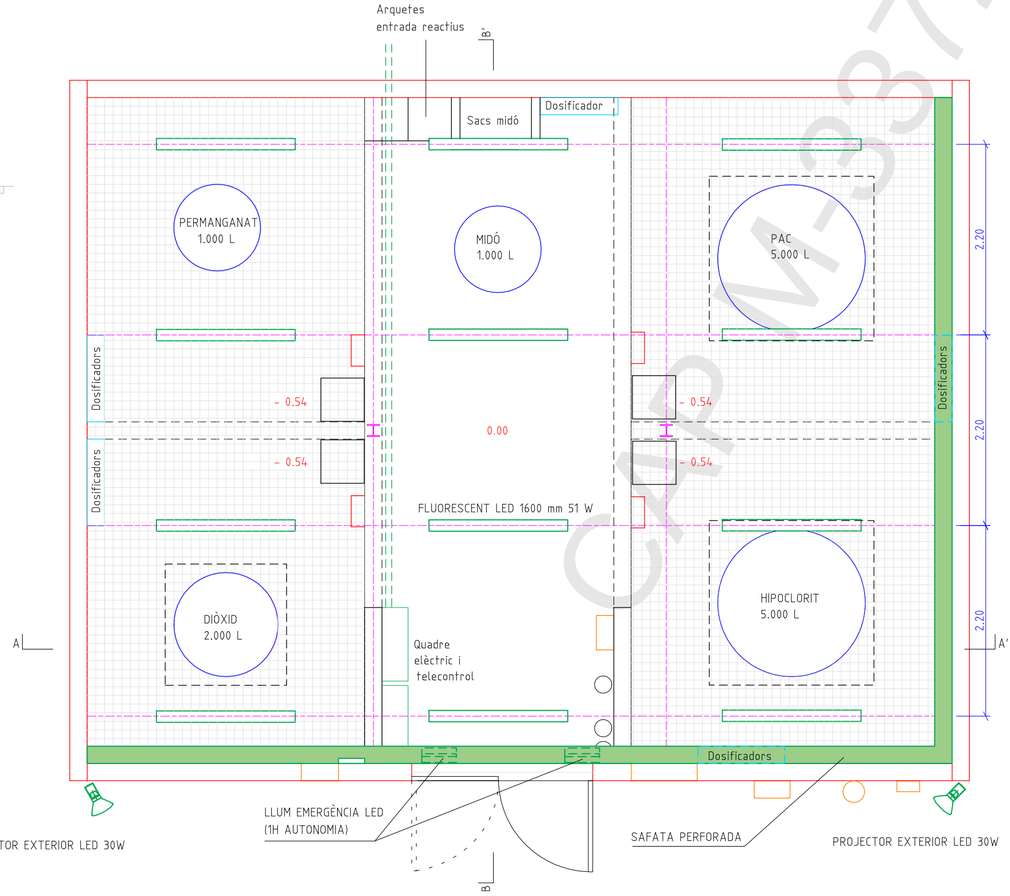
Escala: 1/ 50 A3

Nom arxiu: 06f4_estructura.dgn	Versió: 1.0
Carpeta: 201708	Full: 4 de 7
Expedient: 7564	Núm: 6



SECCIÓ A-A'





PLANTA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

CAP N-3722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

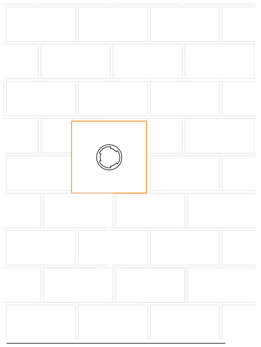
AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant:	Data:
Anna Bordetas	Setembre 2017

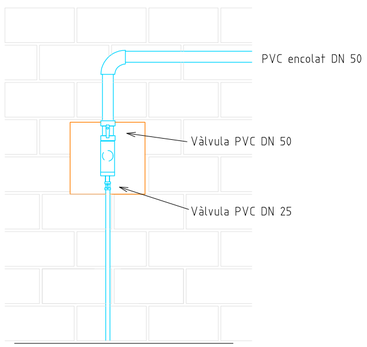
Títol del plànol:
NOU EDIFICI DE REACTIUS
DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA I DE REACTIUS

Escala:	
1/ 50 A3	
Nom arxiu: 06f5_estructura.dgn	Versió: 1.0
Carpeta: 201708	Full: 5 de 7
Expedient: 7564	Núm: 6



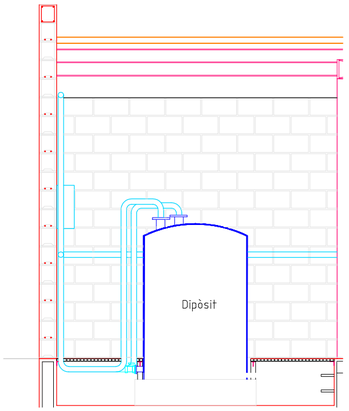
DETALL BOCA DE CÀRREGA PART EXTERIOR EDIFICI

E: 25



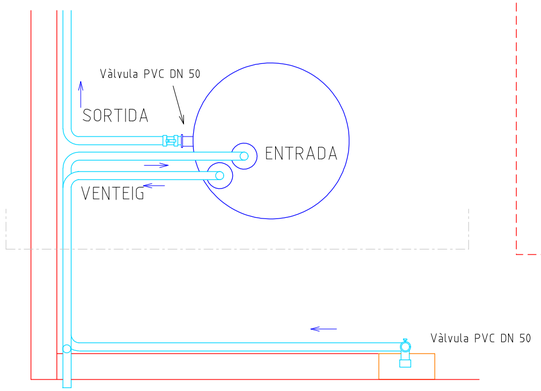
DETALL BOCA DE CÀRREGA PART INTERIOR EDIFICI

E: 25



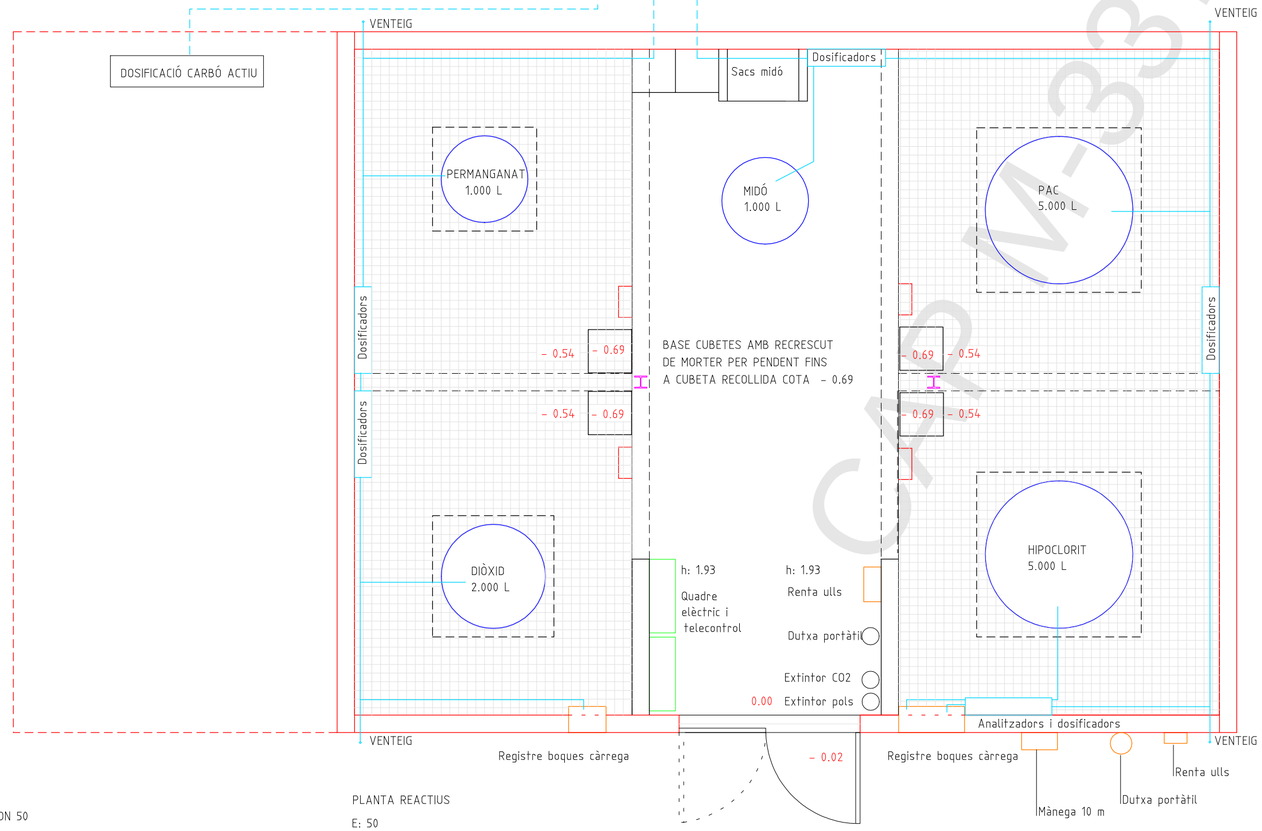
SECCIÓ TIPUS DETALL CANONADES A DIPÒSIT

E: 50



PLANTA DETALL CANONADES A DIPÒSIT

E: 30



PLANTA REACTIUS

E: 50

CR V-3372

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

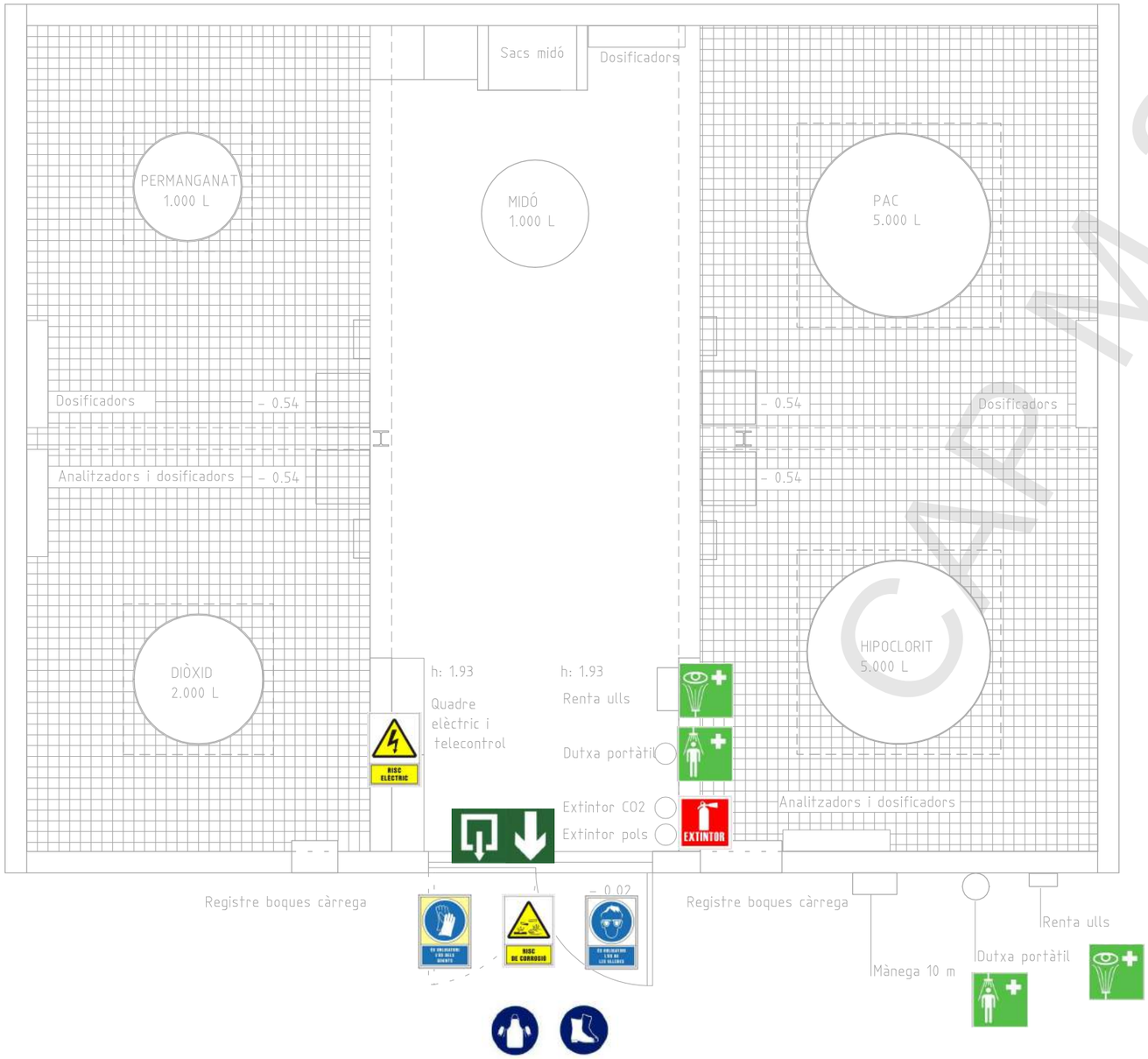
Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant:	Data:
Anna Bordetas	Setembre 2017

Títol del plànol:
DISTRIBUCIÓ DE REACTIUS

Escala:
0.5 0 0.5 1m
1/ 50 A3

Nom arxiu:	Versió:
06f6_reactius.dgn	1.0
Carpeta:	Full:
201708	6 de 7
Expedient:	Núm:
7564	6



RM-33722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:

PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

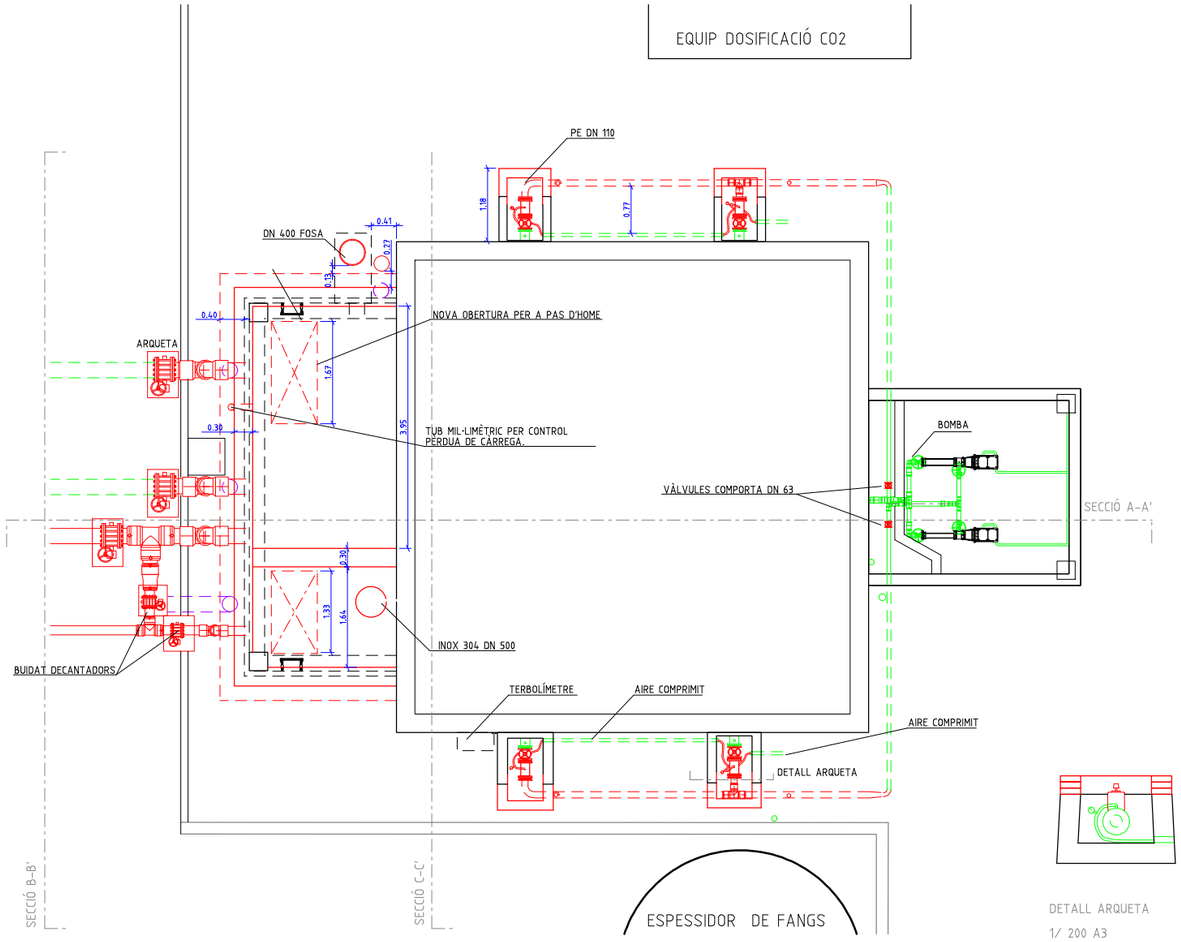
Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

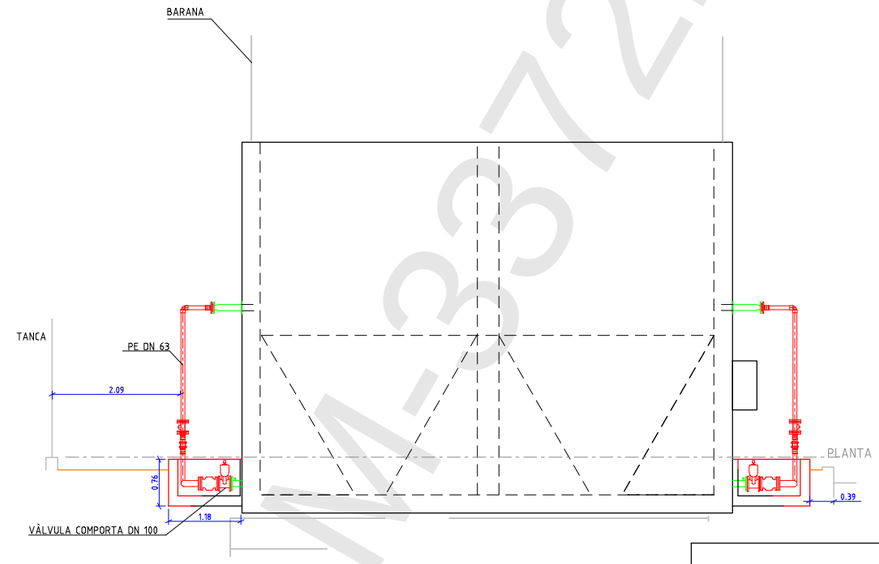
Títol del plànol:

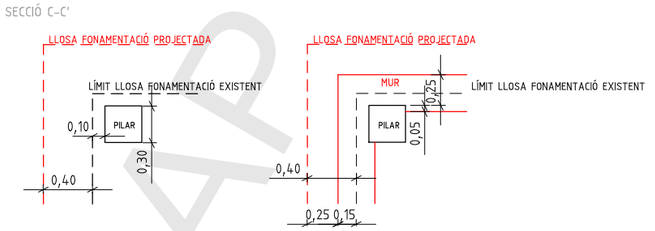
NOU EDIFICI REACTIUS

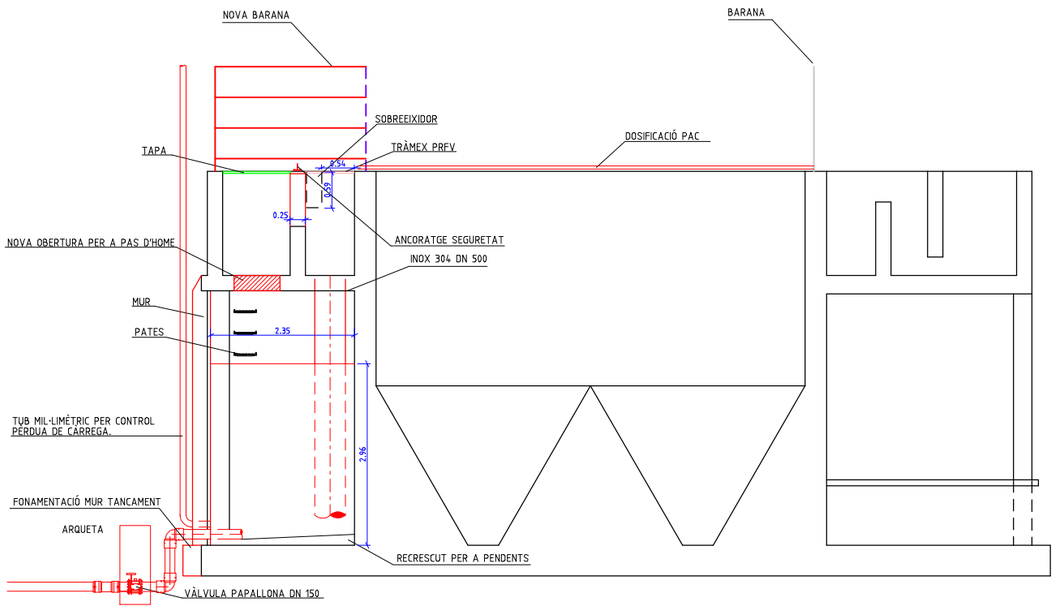
SENYALITZACIÓ

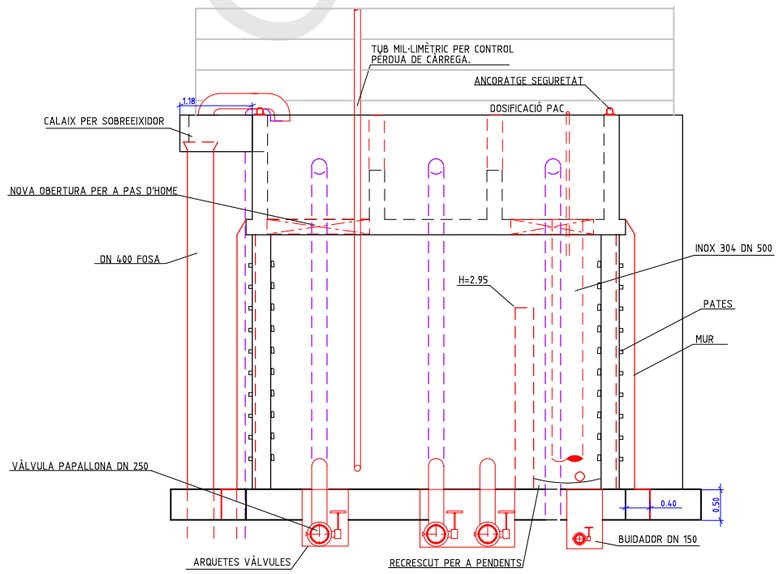
Escala:	
1/ 50 A3	
Nom arxiu: 06f7_senyaletica.dgn	Versió: 1.0
Carpeta: 201708	Full: 7 de 7
Expedient: 7564	Núm: 6











Llegenda:

- CANONADA EXISTENT
- CANONADA PROJECTADA
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI

CAP M-33722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

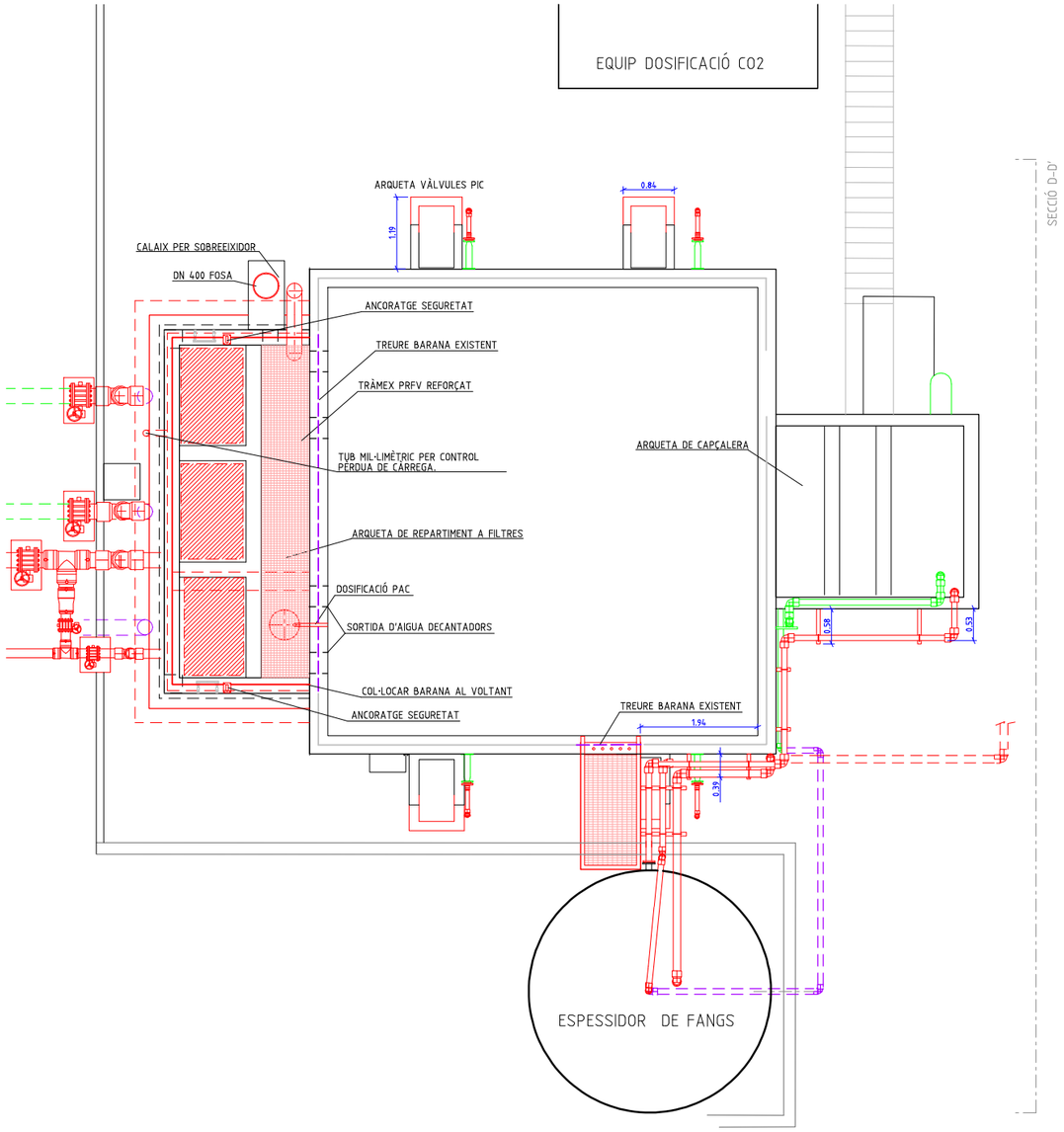
Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

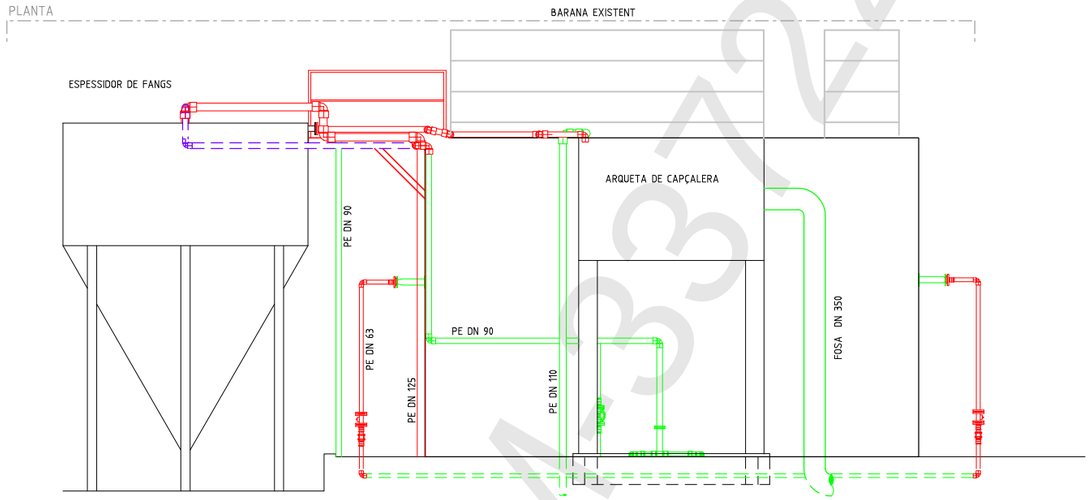
Títol del plànol:
ACTUACIONS DECANTADORS LAMEL·LARS
PLANTA I SECCIÓ I DETALLS

Escala:
1 0 1 2m
1/ 100 A3
2 0 2 4m
1/ 200 A3

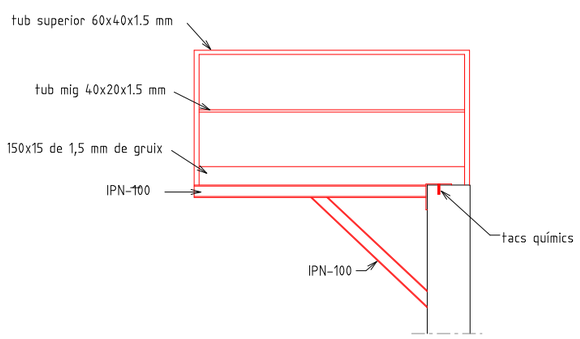
N

Nom arxiu:	Versió:
07f01_decantadors.dgn	1.0
Carpeta: 201708	Full: 1 de 4
Expedient: 7564	Núm: 7

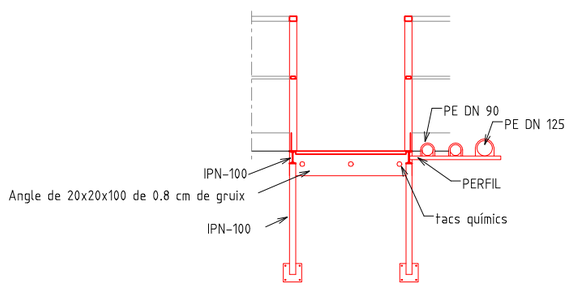




SECCIÓ D-D'



PERFIL



SECCIÓ

PASSAREL·LA ACCÉS ESPESSIDOR

E: 200

Llegenda:

- CANONADA EXISTENT
- CANONADA PROJECTADA
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI

CAP

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	*Aleix Vallverdú*
Delineant:	*Data:*
Anna Bordetas	*Setembre 2017*

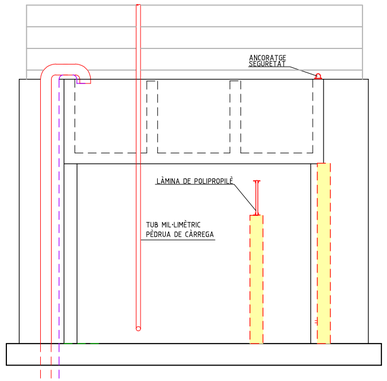
Títol del plànol:
ACTUACIÓNS DECANTADORS LAMEL·LARS
PLANTA SECCIÓ I DETALLS

Escala:
1/ 100 A3
1/ 200 A3

N

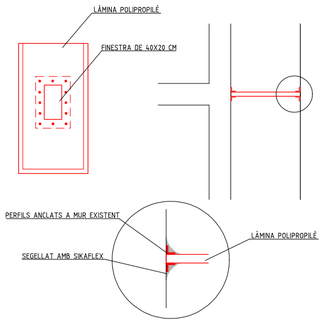
Nom arxiu:	*Versió:*
07f02_decantadors.dgn	*1.0*
Carpeta:	*Full:*
201708	*2 de 4*
Expedient:	*Núm:*
7564	*7*

FASE 1



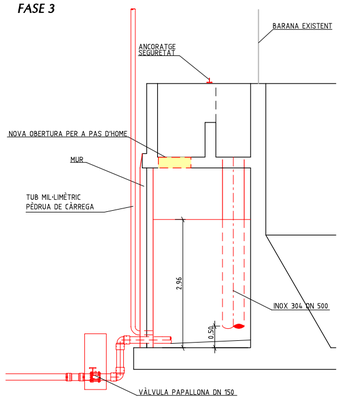
1/ 100 A3

FASE 2



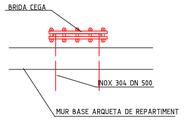
1/ 200 A3

FASE 3



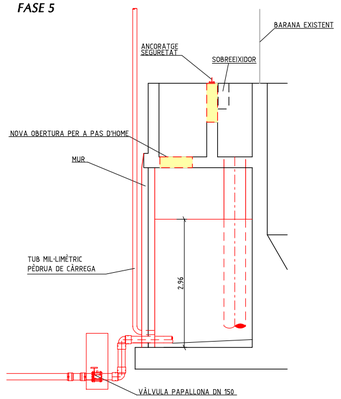
1/ 100 A3

FASE 4



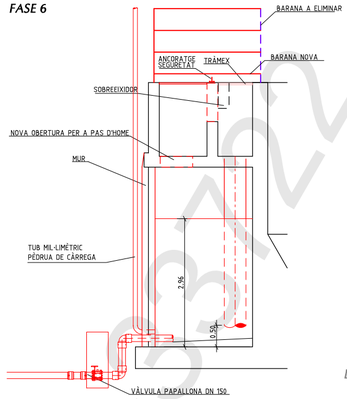
1/ 200 A3

FASE 5



1/ 100 A3

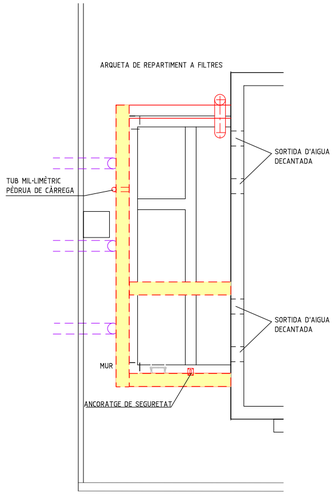
FASE 6



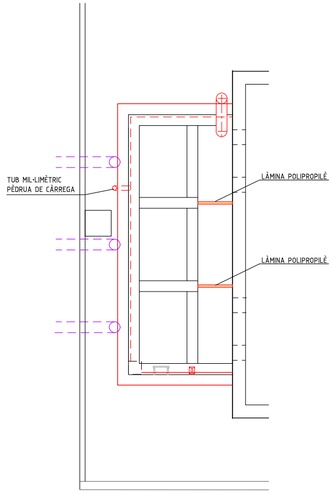
1/ 100 A3

Llegenda:

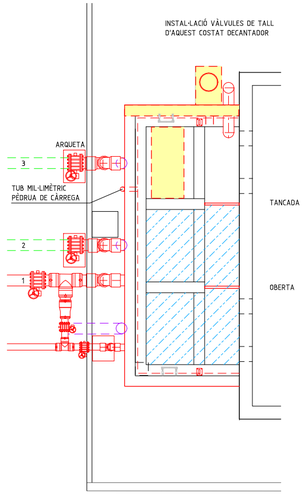
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT
- INSTAL·LACIÓ PROJECTADA
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI



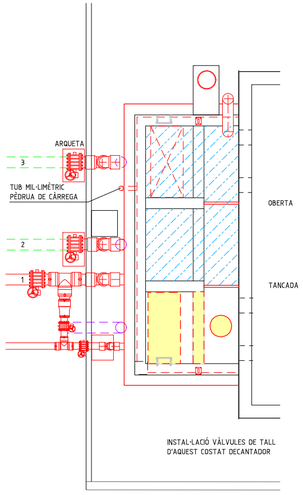
1/ 100 A3



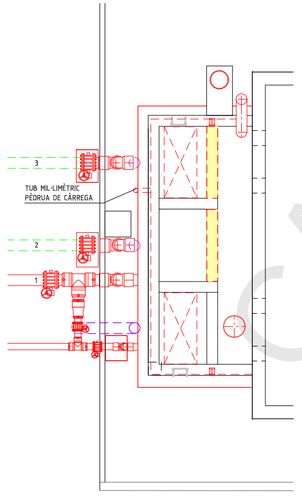
1/ 100 A3



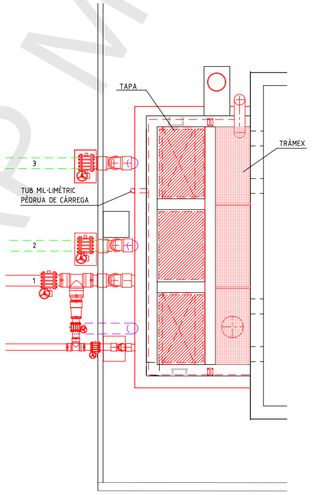
1/ 100 A3



1/ 100 A3



1/ 100 A3



1/ 100 A3

FASE 1

1) Neteja solera sota arqueta actual
2) Ampliació solera formigó
3) Formació murs nova arqueta
4) Formació passamurs
5) Insatal·lació pates i ancoratge de seguretat
6) Instal·lació tub mil·limètric control pèrdua de càrrega.

FASE 2

1) Instal·lació làmines de polipropilè

FASE 3

1) Obertura i tancament làmines per treballar amb dues línies
2) Formació boca d'home
3) Desplaçament canonada by-pass
4) Formació mur
5) Instal·lació pates i ancoratge de seguretat.
6) Formació sobreeixidor
7) Instal·lació vàlvula 1
8) Instal·lació buidats arquetes
9) Instal·lació i connexió vàlvules : línies 1, 2 i 3
(aquesta actuació s'ha d'executar amb la planta parada)
10) Instal·lació vàlvules de tall a la purga de fangs del decantador fora de servei

FASE 4

1) Canvi làmina polipropilè oberta i tancada
2) Formació boca d'home
3) Instal·lació canonada inox 500
4) Treure làmina polipropilè arqueta interior
5) Recrescut separador
6) Instal·lació vàlvules de tall a la purga de fangs del decantador fora de servei

FASE 5

1) Treure làmina polipropilè oberta i tancada
(aquesta actuació s'ha d'ejecutar amb la planta parada)
2) Recrescut separador
3) Segellat sortida decantadors en arquetes superiors

FASE 6

1) Col·locació tapes,tràmex i baranes

CAP M-3122

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

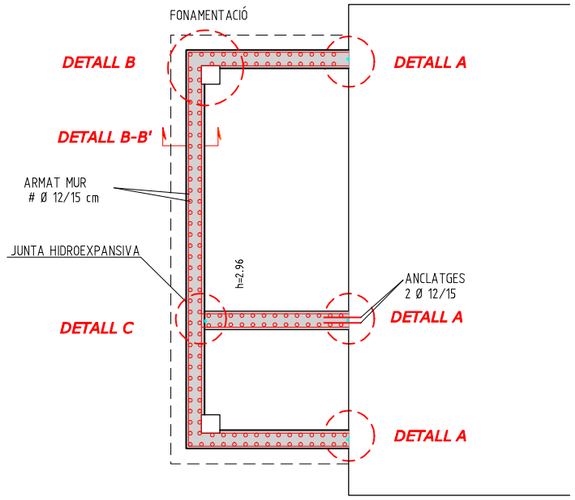
Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

Títol del plànol:
DECANTADORS LAMEL·LARS
PLANOLS CONSTRUCTIUS

Escala:
1 0 1 2m
1/ 100 A3
2 0 2 4m
1/ 200 A3

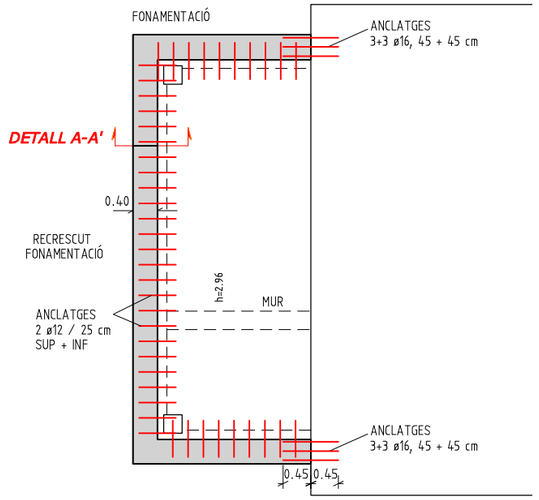
N

Nom arxiu: 07f03_decantadors.dgn	Versió: 1.0
Carpeta: 201708	Full: 3 de 4
Expedient: 7564	Núm: 7



PLANTA MUR

E: 1/100



PLANTA FONAMENTACIÓ

E: 1/100

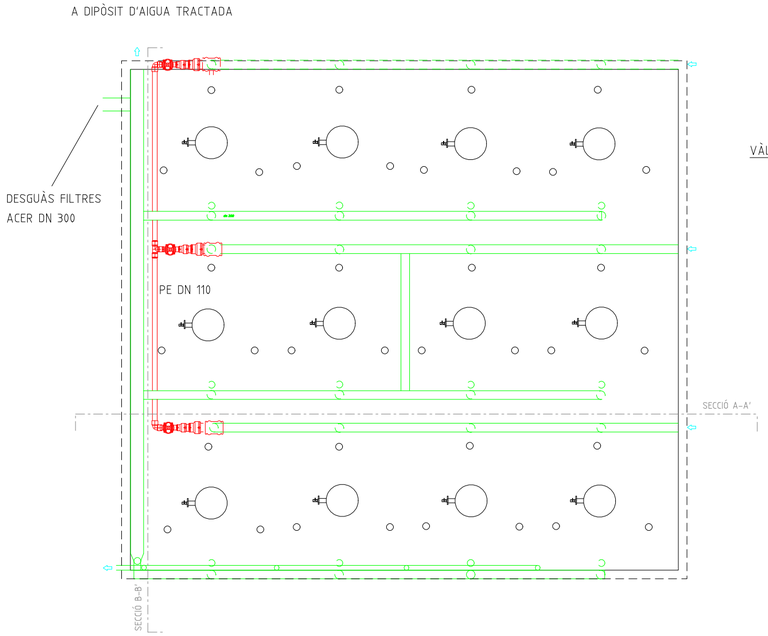
CARACTERÍSTIQUES DE LLOSA I BIGUES DE FONAMENTACIÓ		
Recobriments	Mínims / control	Nominals / separadors
Recobriment superior llosa / bigues	20 mm	30 mm
Recobriment lateral llosa / bigues	70 mm	80 mm
Recobriment inferior llosa / bigues	20 mm	30 mm

ACCIONS	
Permanent	γ_f = 1.35
Variable	γ_f = 1.5

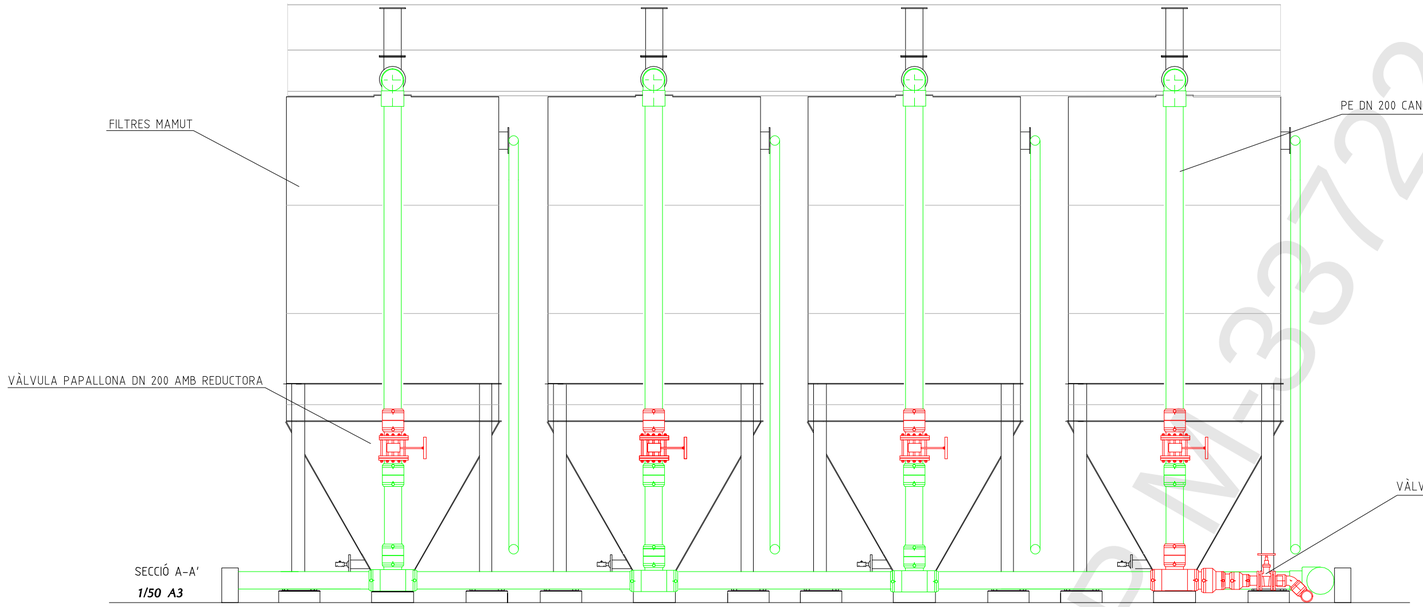
CONTROL EXECUCIÓ ESTRUCTURA	
Formigó	Nivell Normal
Acer corrugat	Nivell Normal

FONAMENTS i MUR						
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS						
LLOSES i BIGUES						
MATERIAL	DESIGNACIÓ	CONTROL RECEPCIÓ	CONSIST.	0 MAX	γ_c	γ_s
Formigó armat	HA-25/B/20/IIa	Estadístic	Tova (6 - 9 ±1)	20mm	1.5	-
Relació màxima aigua/ciment a/c ≤ 0.60			Contingut mínim ciment ≥ 275kg/m³			
Formigó de neteja	HL-150/B/20	-	Tova (6 - 9 ±1)	20mm	-	-
Ciment	CEM II 42.5	Marcatge CE	RC-08	UNE-EN 197 - 1		
Acer corrugat	B 500 S	D.O.R.	LE 500 N/mm²		-	1.15

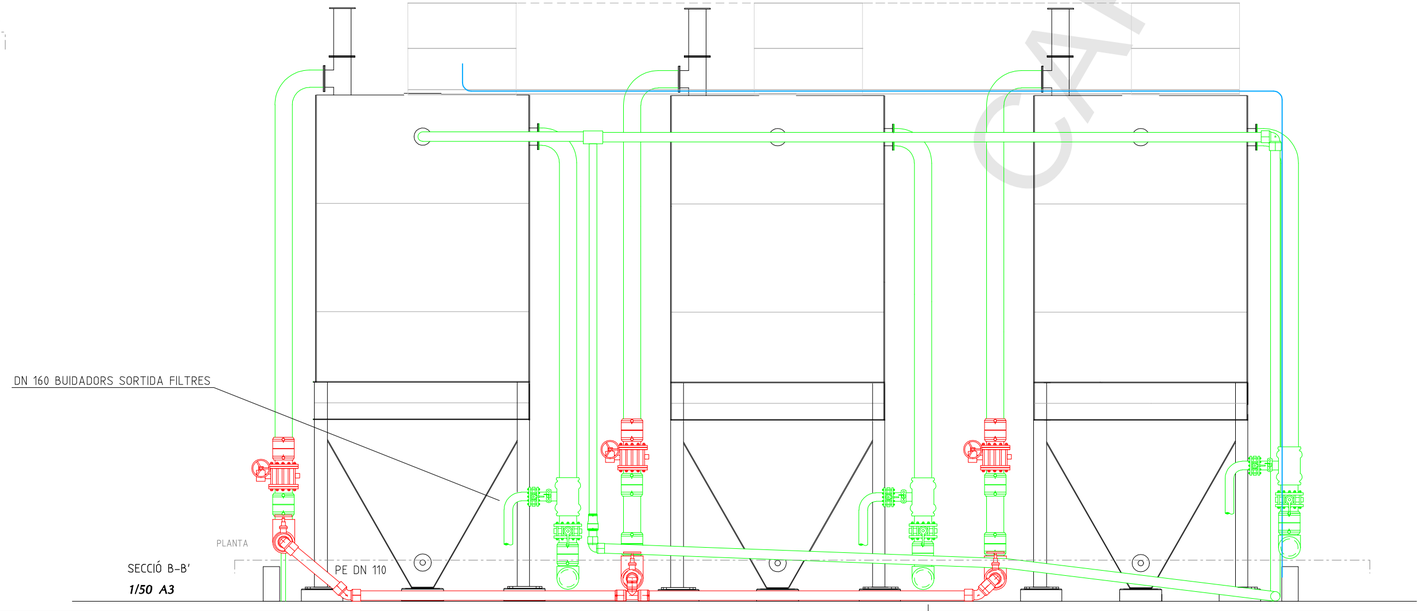
| HA-25 | | LLARGÀRIA D'ANCORATGE I DE CAVALCAMENT PER A BARRES D'ACER CORRUGAT | | | | | |



PLANTA
1/ 100 A3



SECCIÓ A-A'
1/50 A3



SECCIÓ B-B'
1/50 A3

Llegenda:
- CANONADA EXISTENT
- CANONADA PROJECTADA
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI
- CONDUCCIÓ AIRE COMPRIMIT

CAP M-33722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

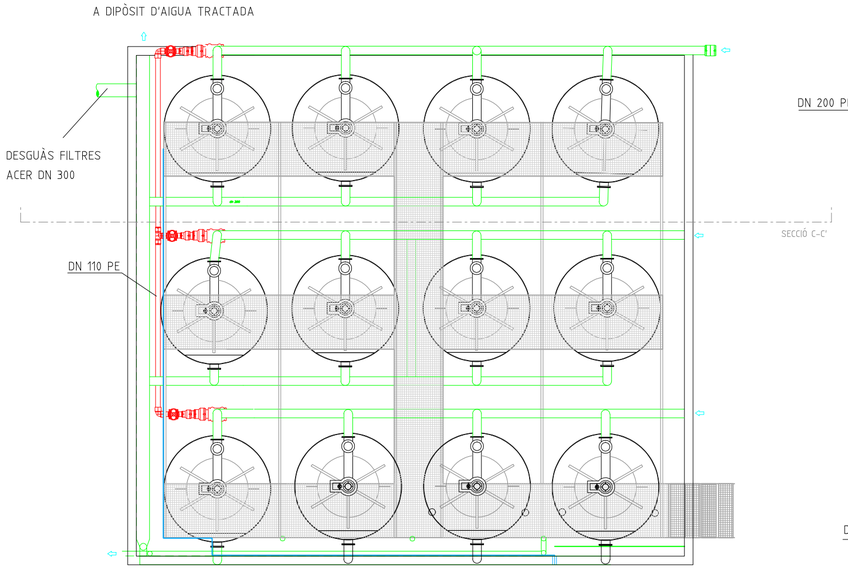
Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	*Aleix Vallverdú*
Delineant:	*Data:*
Anna Bordetas	*Setembre 2017*

Títol del plànol:
FILTRES
PLANTA I SECCIONS

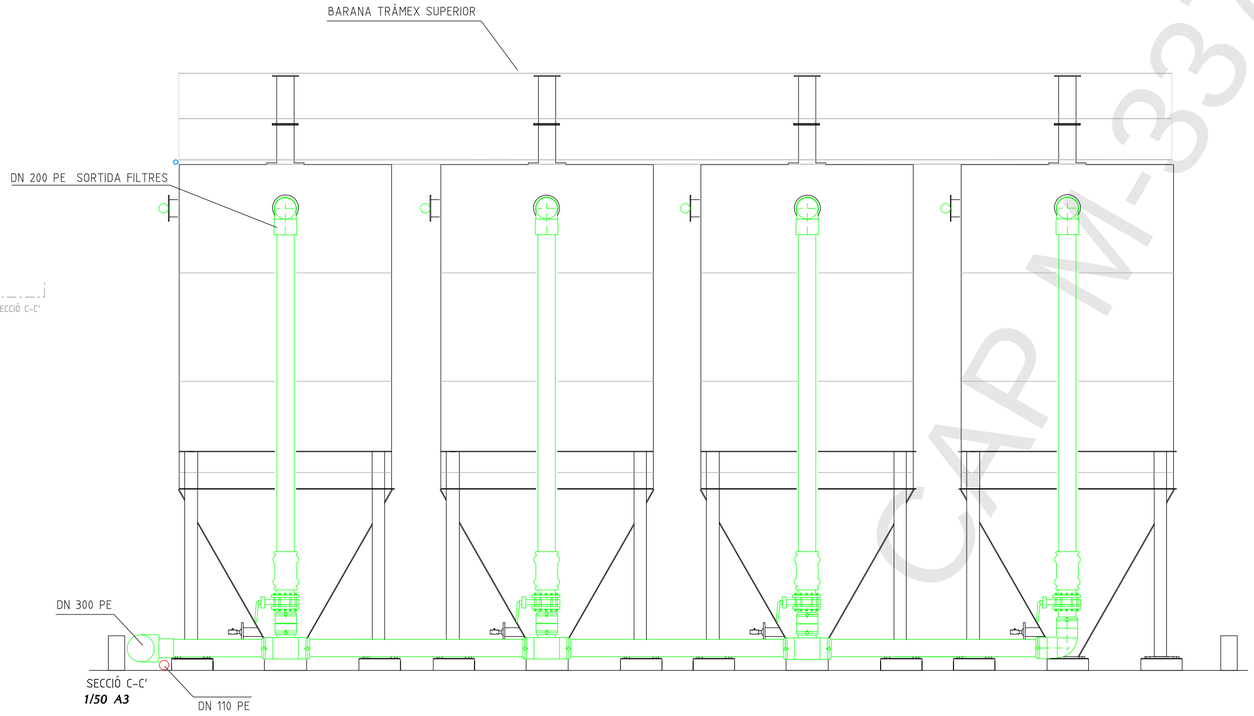
Escala:
1/50 A3
1/ 100 A3

N

Nom arxiu:	*Versió:*
08f01_filtres.dgn	*1.0*
Carpeta:	*Full:*
201708	*1 de 2*
Expedient:	*Núm:*
7564	*8*



PLANTA
1/ 100 A3



SECCIÓ C-C'
1/50 A3

Llegenda:
- CANONADA EXISTENT
- CANONADA PROJECTADA
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI
- CONDUCCIÓ AIRE COMPRIMIT

CAP M-33722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

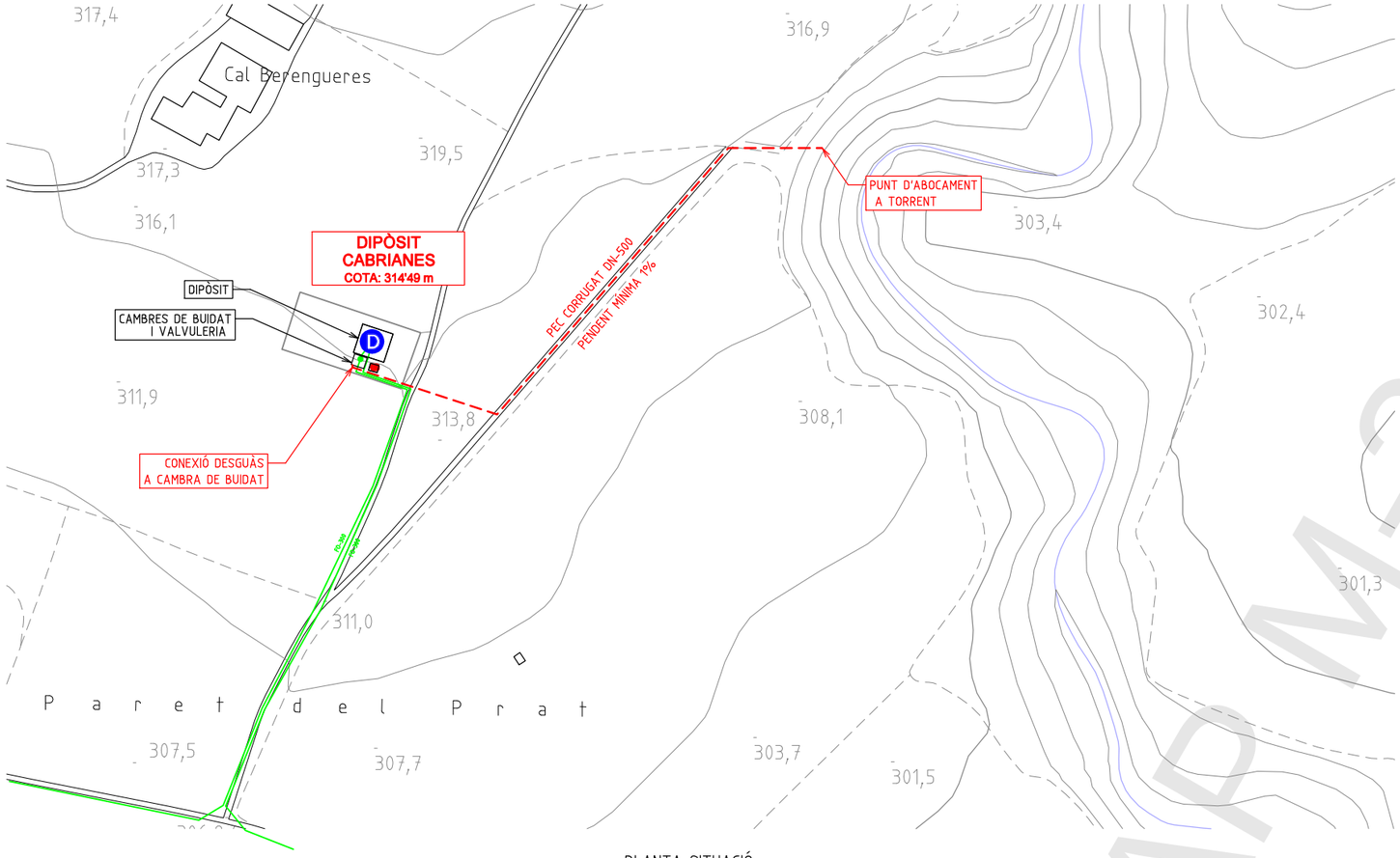
Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	*Aleix Vallverdú*
Delineant:	*Data:*
Anna Bordetas	*Setembre 2017*

Títol del plànol:
FILTRES
PLANTA I SECCIÓ

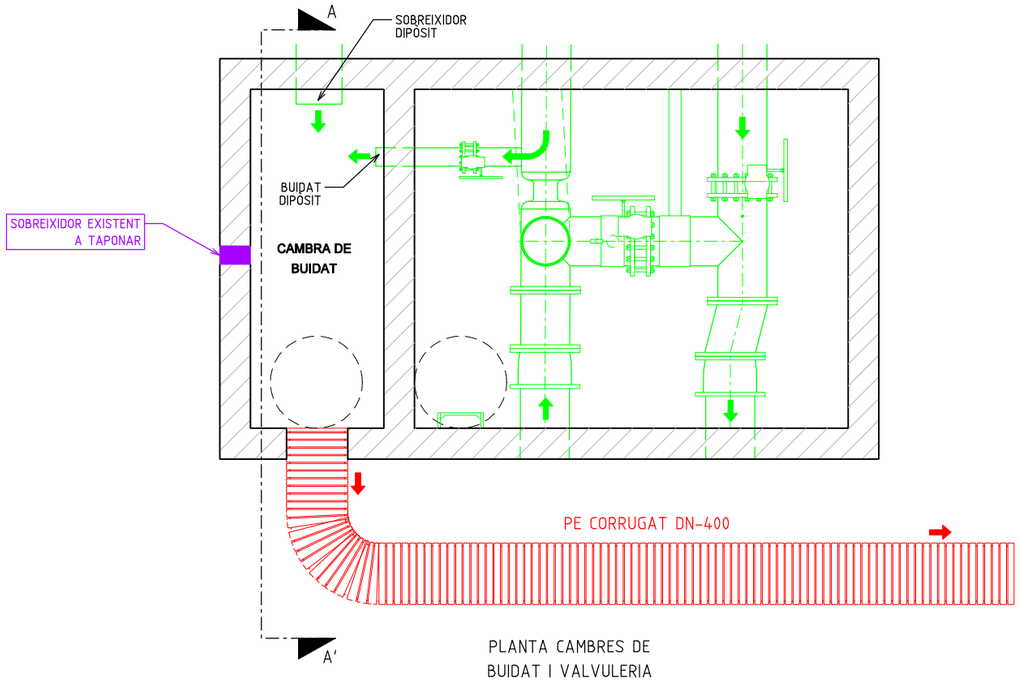
Escala:
1/50 A3
1/ 100 A3

N

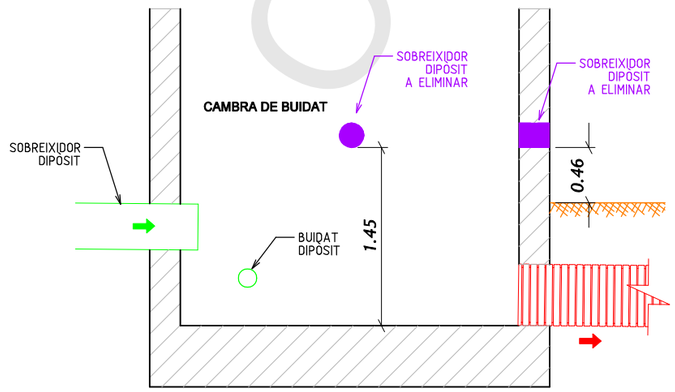
Nom arxiu:	*Versió:*
08f02_filtres.dgn	*1.0*
Carpeta:	*Full:*
201708	*2 de 2*
Expedient:	*Núm:*
7564	*8*



PLANTA SITUACIÓ



PLANTA CAMBRES DE
BUIDAT I VALVULERIA
escala: 1/40



SECCIÓ A-A'
CAMBRA DE BUIDAT
escala: 1/40

Llegenda:

- CANONADA EXISTENT
- CANONADA PROJECTADA
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

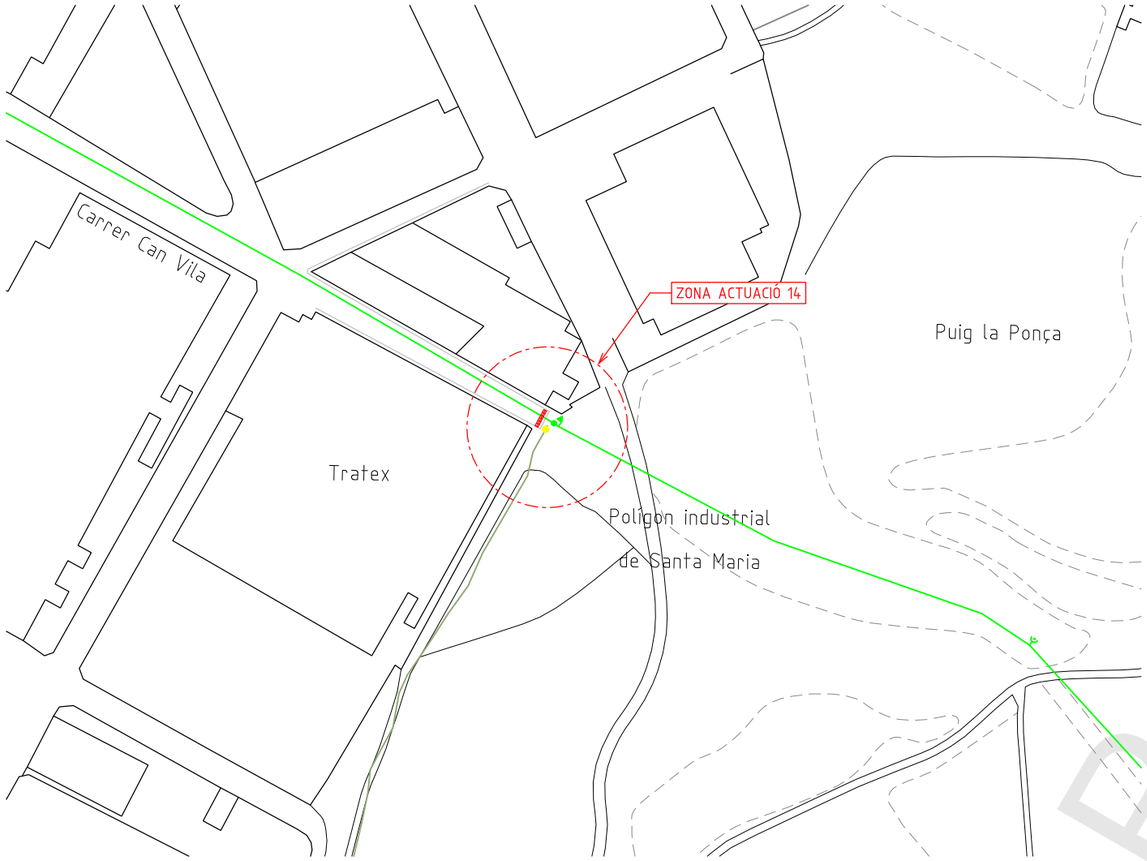
Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	*Aleix Vallverdú*
Delineant:	*Data:*
Anna Bordetas	*Setembre 2017*

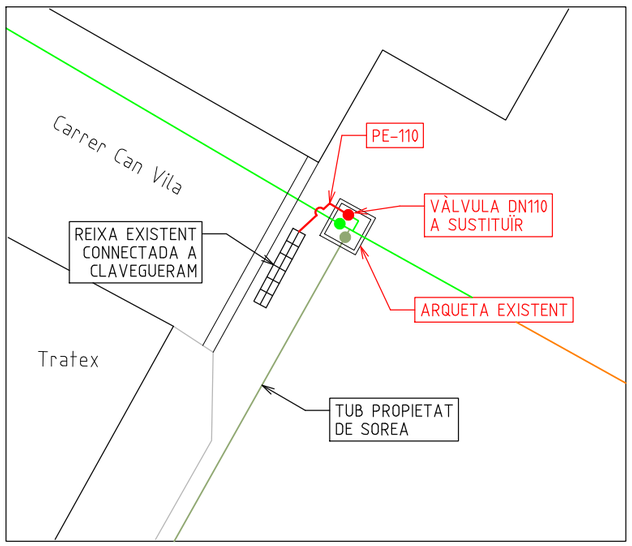
Títol del plànol:
ACTUACIÓ 13
INSTAL·LACIÓ DE CONDUCCIÓ DE DESGUÀS A TORRENT DE DIPÒSIT DE CABRIANES. PLANTA I DETALL

Escala:	
1/2000 A3	N
Nom arxiu: 09f01_actuació 13.dgn	*Versió:* 1.0
Carpeta: 201708	*Full:* 1 de 1
Expedient: 7564	*Núm:* 09

CAP
DM-33722



PLANTA SITUACIÓ



DETALL DE L'ACTUACIÓ

CAP M-33722

Llegenda:

- CANONADA EXISTENT
- CANONADA PROJECTADA
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant:	*Data:*
Anna Bordetas	Setembre 2017

Títol del plànol:
INSTAL·LACIÓ CONDUCCIÓ PER BUIDADOR EN ARQUETA DEL PI SANTA MARIA D'ARTÉS.

Escala: 20 0 20 40m
1/2000 A3

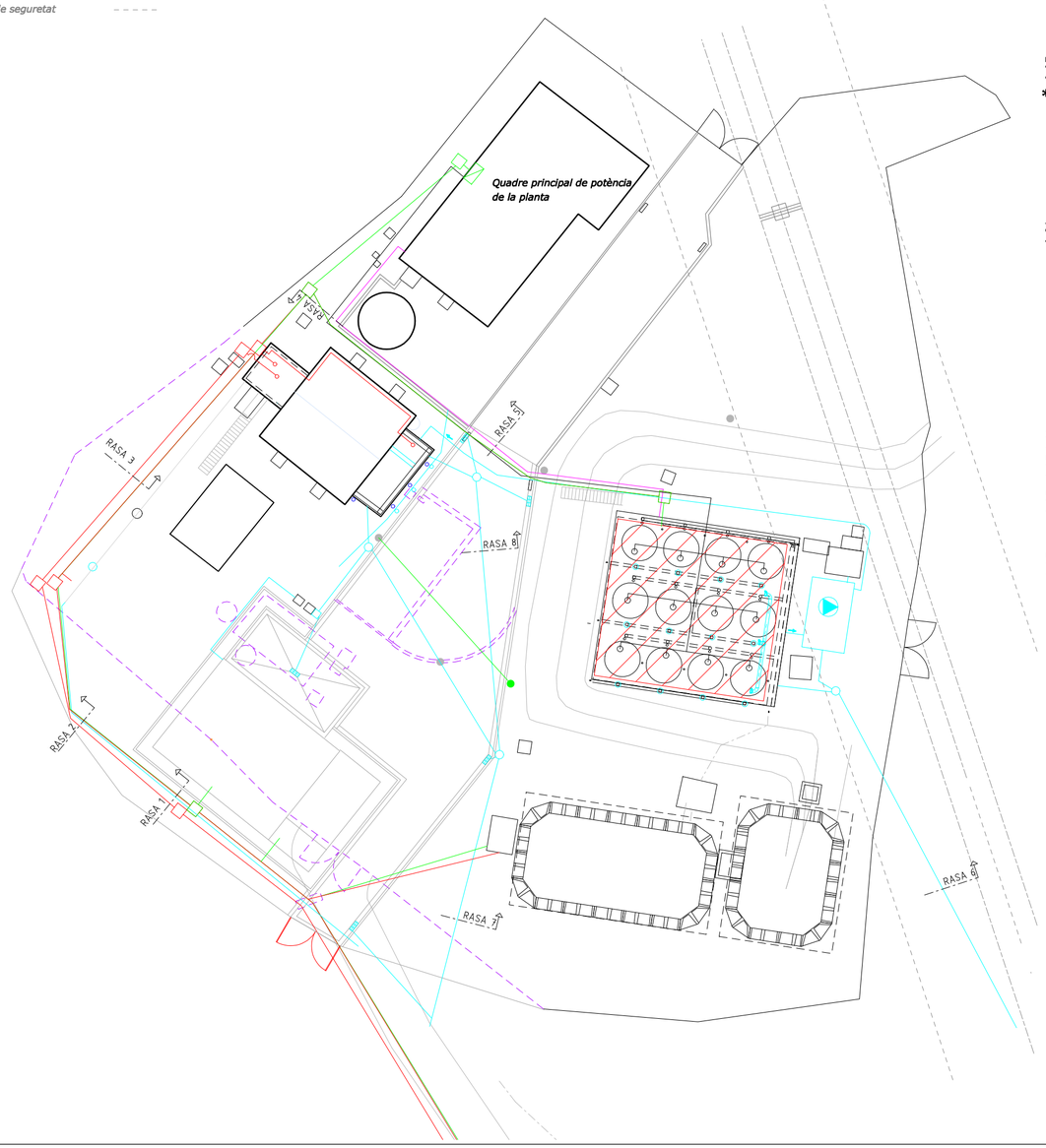
N

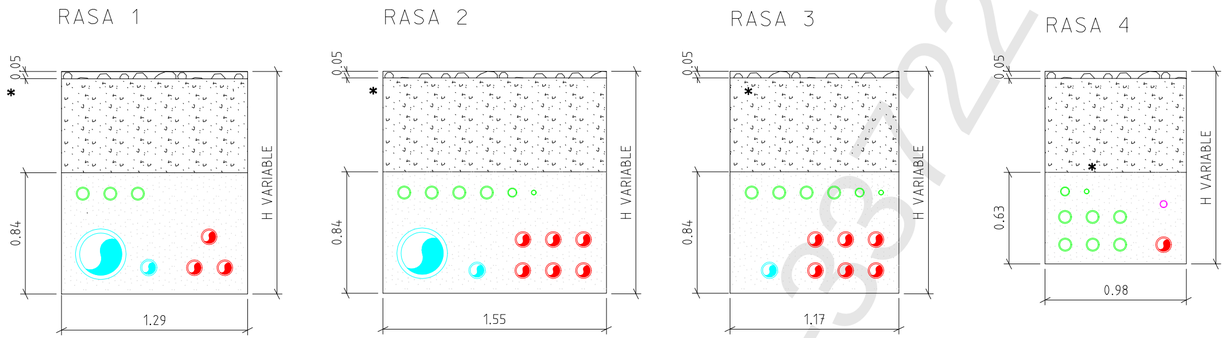
Nom arxiu:	*Versió:*
10f01_actuació 14.dgn	1.0
Carpeta:	*Full:*
201708	1 de 1
Expedient:	*Núm:*
7564	10

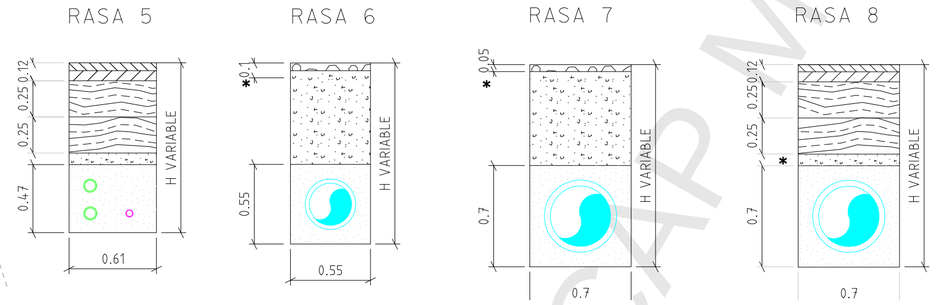
Elements a enderrocar

Projecció cables torre elèctrica

Distància de seguretat



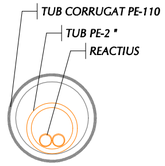




DETALLS RASES
1/30 A3

- Tot-ú artificial 5 cm gruix
- Rodadura AC 16 de 5 cm de gruix
- Capa d'adherència AC22 de 7 cm de gruix
- Material seleccionat propi de l'excavació.
- Reblert amb tot-ú artificial P.M. 99%
- Sauló

- conduccións aigua i clavegueram
- conducció reactius
- conducció aire comprimit
- conducció elèctrica



DETALL CORRUGAT
PER PAS DE REACTIUS
SENSE ESCALA

CAP M-3322

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

Títol del plànol:
GENERAL RASES

Escala: 1/300 A3

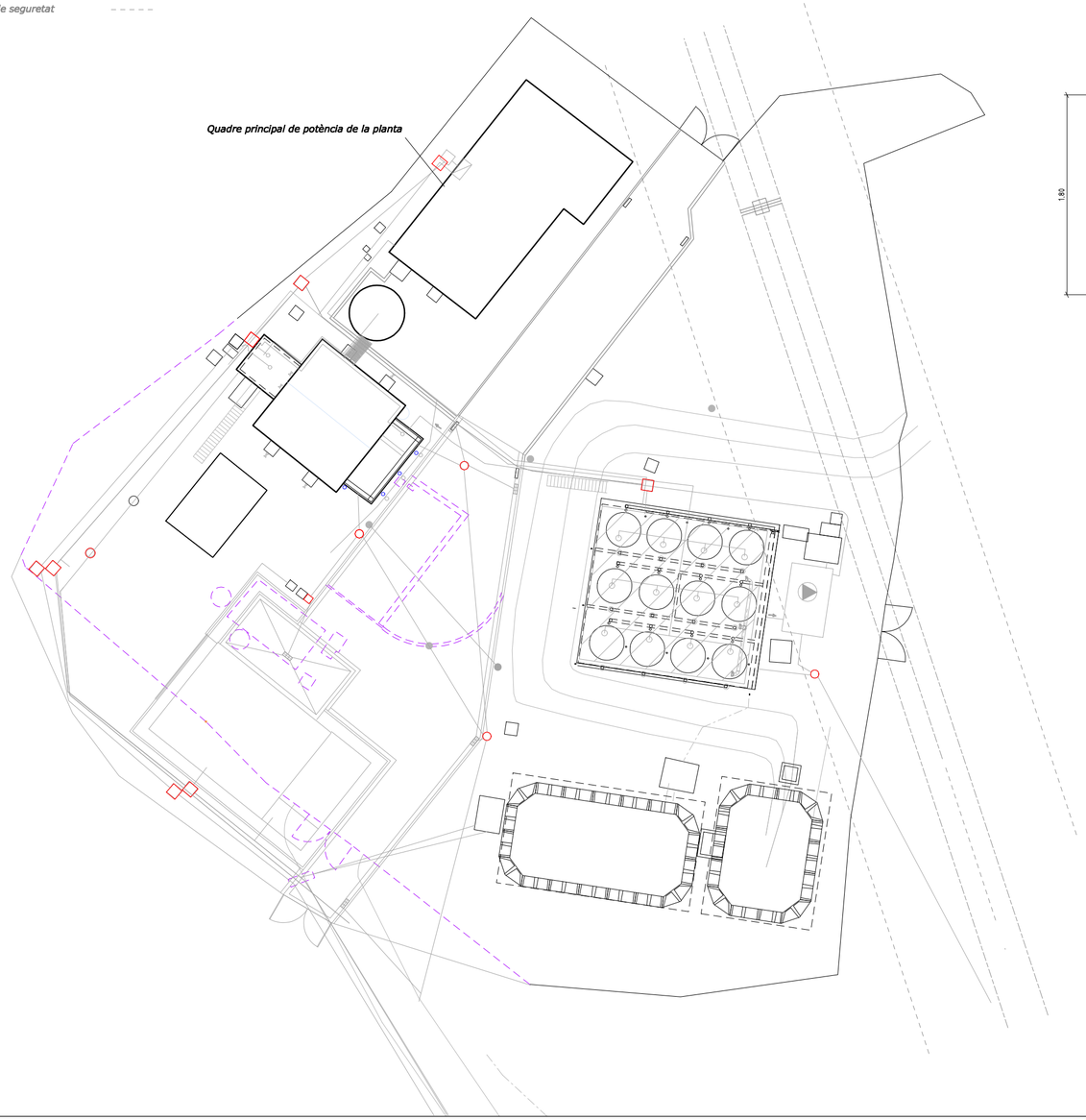
N

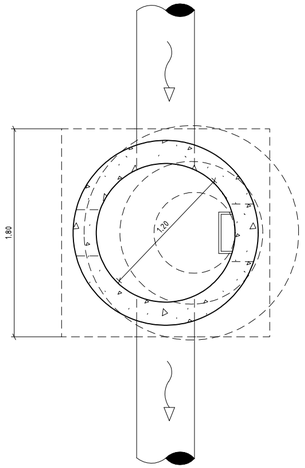
Nom arxiu: 11f01generalrases.dgn
Versió: 1.0
Carpeta: 201708
Full: 1 de 1
Expedient: 7564
Núm: 11

Elements a enderrocar

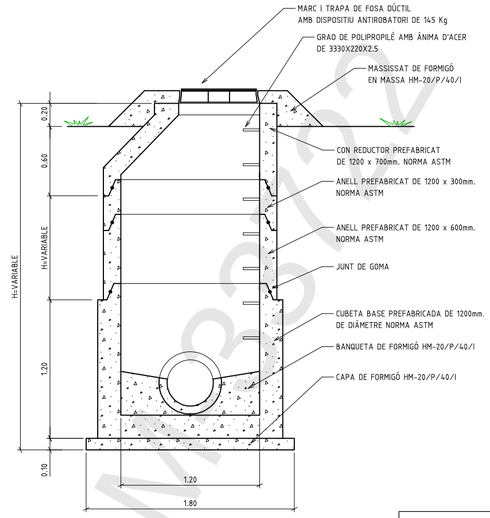
Projecció cables torre elèctrica

Distància de seguretat





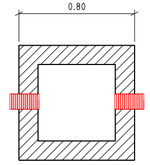
PLANTA



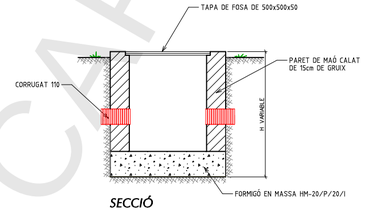
SECCIÓ

DETALL POUS

SENSE ESCALA



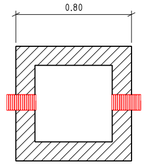
PLANTA

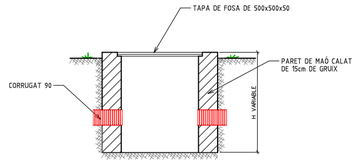


SECCIÓ

ARQUETA TIPUS 1

SENSE ESCALA





ARQUETA TIPUS 2 (PER ELECTRICITAT)

SENSE ESCALA

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:

PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	*Aleix Vallverdú*
Delineant:	*Data:*
Anna Bordetas	*Setembre 2017*

Títol del plànol:

GENERAL ARQUETES

Escala:

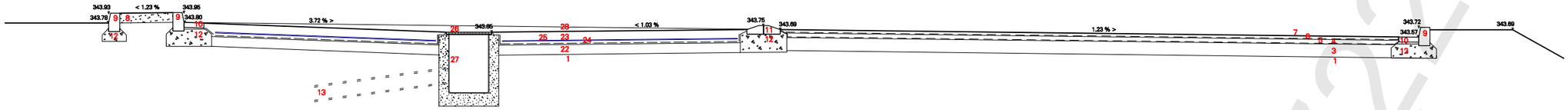
0 5 10m

1/300 A3

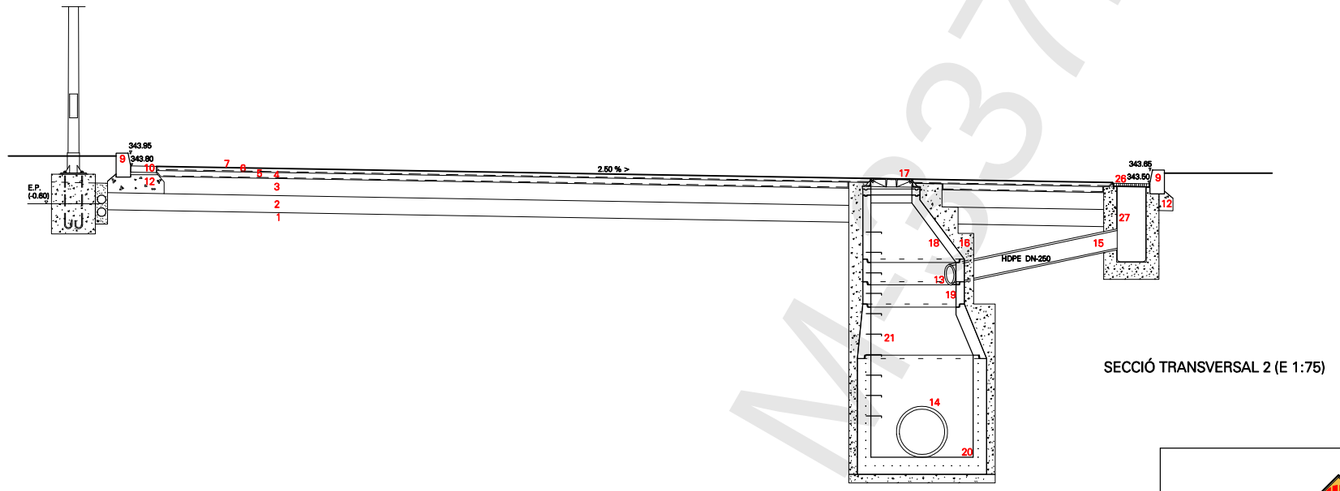
N

Nom arxiu:	*Versió:*
12101arquetes general.dgn	*1.0*
Carpeta:	*Full:*
201708	*1 de 1*
Expedient:	*Núm:*
7564	*12*

CAP MISSATGE



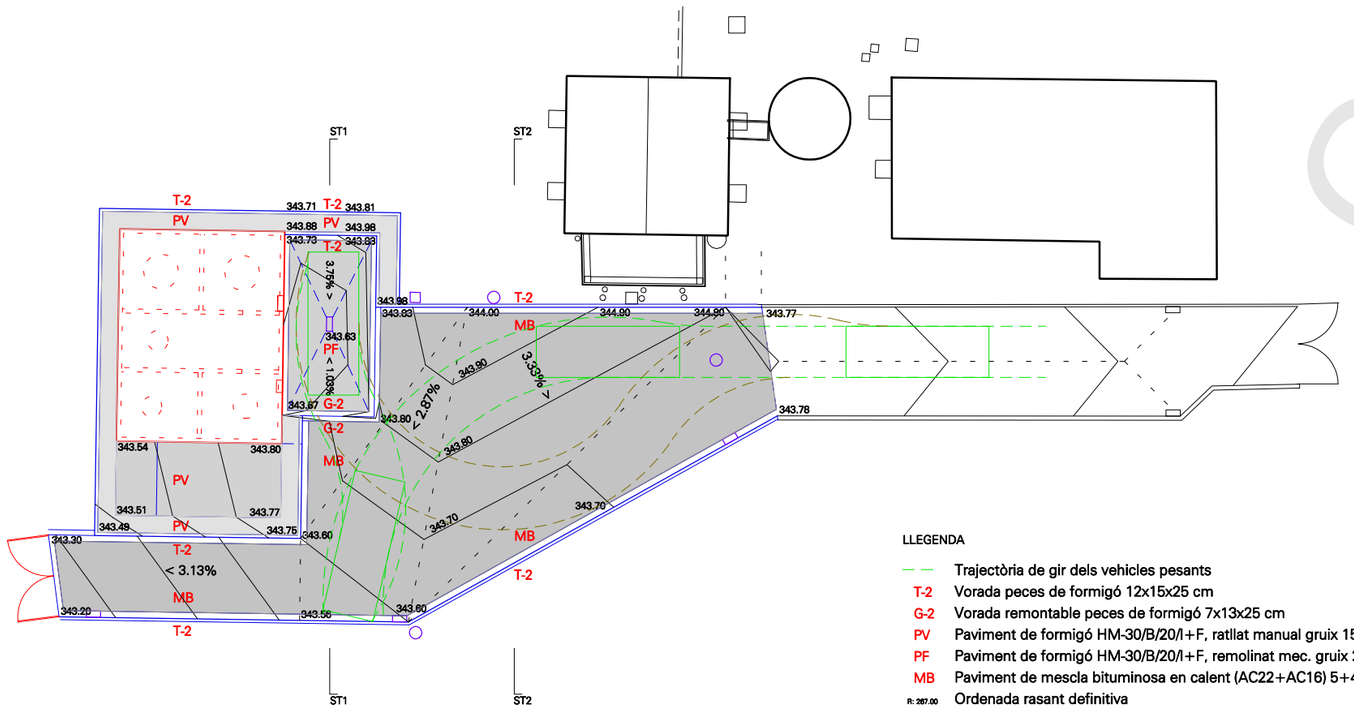
SECCIÓ TRANSVERSAL 1 (E 1:75)



SECCIÓ TRANSVERSAL 2 (E 1:75)

Llegenda de materials

01 Línia d'esplanada, repàs i compactació al 95% PN
02 Subbase granular, tipus de fus S2, estesa i piconatge 97% PM, gruix 25 cm
03 Base granular tot-ú artificial, tipus Z2, estesa i piconatge 99% PM, gruix 20 cm
04 Reg d'imprimació de betum asfàltic FM-100, dotació d'1.5 kg/m2
05 Capa base de 5 cm, mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70G amb àrid calcàri
06 Reg d'adherència d'emulsió bituminosa catiònica ECR-1, dotació d'1 kg/m2
07 Capa trànsit de 4 cm, mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70D amb àrid granític
08 Base de formigó HM-20/B/20/I, en voreres de gruix 15 cm
09 Vorada prefabricada de doble capa acabat llís, tipus T-2 de 12-15x25x100 cm
10 Rigola gris de placa prefabricada de formigó doble capa de 30x30x8 cm
11 Vorada remontable de doble capa, tipus Americà acabat llís de 13-7x25x50 cm
12 Base de formigó HM-20/P/40/I, per vorades, rigoles i pous
13 Connexions d'embornals a la xarxa d'aigües pluvials
14 Claveguera amb tub de paret estructurada, de polietilè HDPE, DN 500 mm, SN 8 kN/m2
15 Claveguera amb tub de paret estructurada, de polietilè HDPE, DN 250 mm, SN 8 kN/m2
16 Embolcall ronyó canonada de formigó HM-20/B/20/I, consistència tova i granulat 20 mm
17 Tapa i marc de registre en fosa dúctil D-400, tipus GEO PKSR de Norinco, D 600 mm
18 Con de reducció asimètric encadellat formigó prefabricat D120 de 120x70x80 cm
19 Anell de recrescut encadellat de formigó prefabricat D120 de 120x125/60/30 cm
20 Base de pou de formigó prefabricat encadellat D120 cm amb connector elàstic
21 Graó de polipropilé curvat, aleta lateral i relleu antilliscant de 300x235x80 mm
22 Base granular tot-ú artificial tipus Z2, estesa i piconatge 95% PM, gruix 15 cm
23 Paviment formigó plàstic HP-4 N/mm2, vibrat, remolinat mec., g>=20 cm
24 Làmina separadora de polietilè de 50 um i 48 g/m2
25 Armadura per lloses formigó amb malla electrosoldada ME 20x20 D:6-6 B500T 6x2'2
26 Reixa i marc d'embornal fosa dúctil C-250, tipus ONDA de Benito, 800x360x41 mm
27 Embornal de formigó prefabricat tipus PI810T de Benito, interior 700x300 mm, amb sifó
28 Pintat de formigó amb pintura de poliuretà, aplicada en dues capes

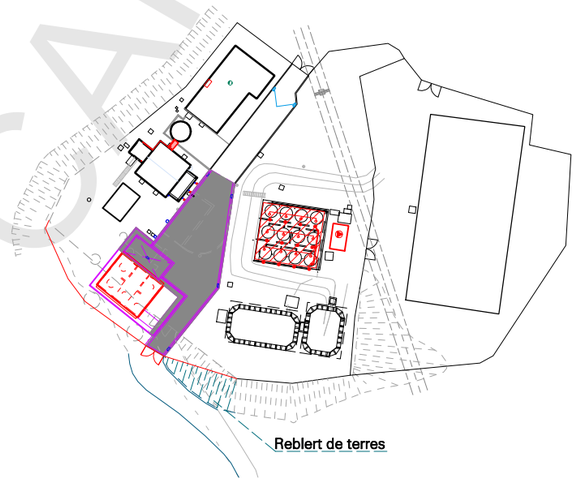


PLANTA NOVA URBANITZACIÓ VIAL INTERIOR

LLEGENDA

- - - Trajectòria de gir dels vehicles pesants
T-2 Vorada peces de formigó 12x15x25 cm
G-2 Vorada remontable peces de formigó 7x13x25 cm
PV Paviment de formigó HM-30/B/20/I+F, ratllat manual gruix 15 cm
PF Paviment de formigó HM-30/B/20/I+F, remolinat mec. gruix 25 cm
MB Paviment de mescla bituminosa en calent (AC22+AC16) 5+4 cm
R: 287.00 Ordenada rasant definitiva

ESQUEMA DE SITUACIÓ



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

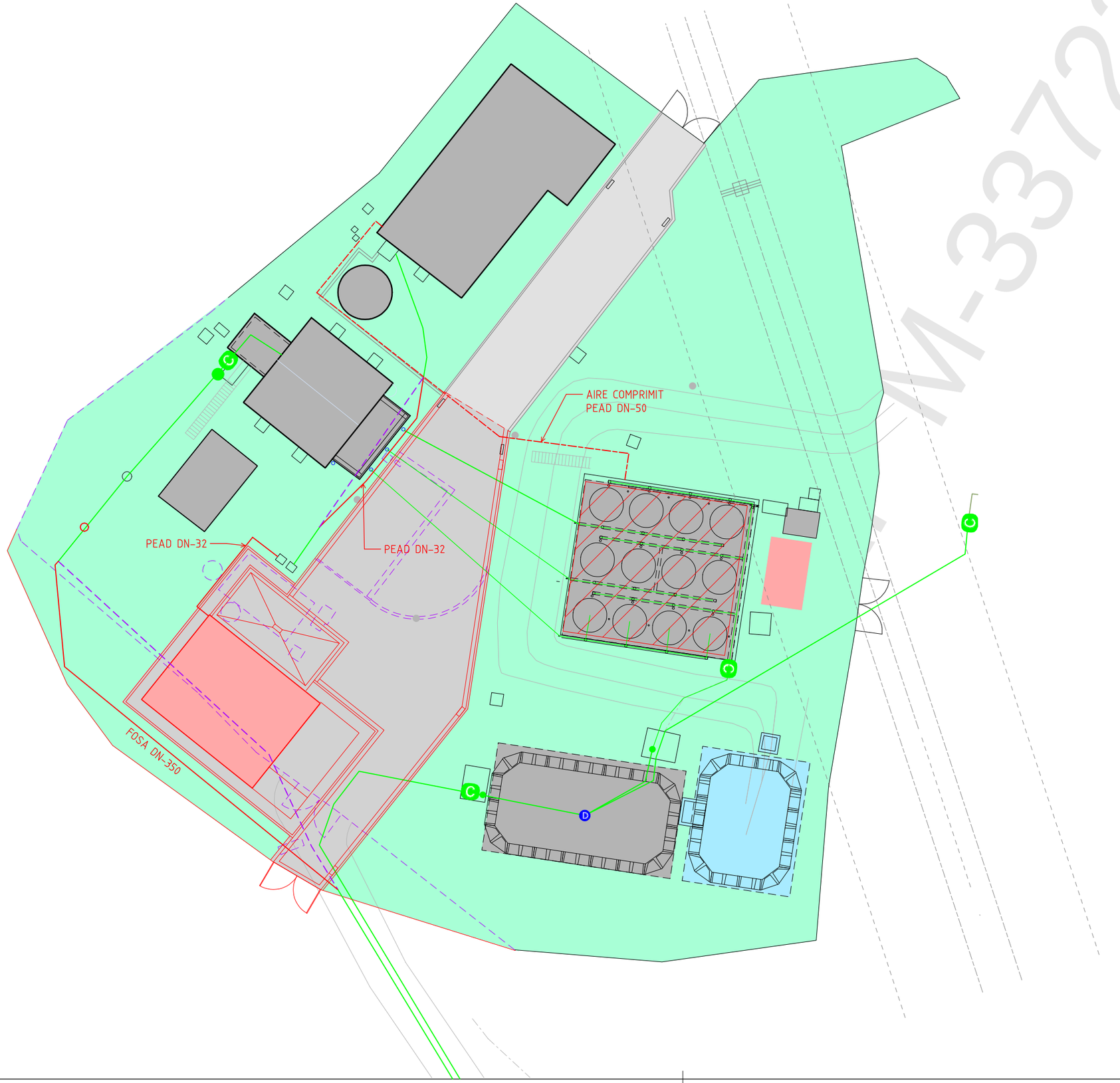
Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

Títol del plànol:
PLANTA URBANITZACIÓ VIAL INTERIOR
SECCIONS DETALL CONSTRUCTIU

Escala:	
1:300 A3	
Nom arxiu: 13f01_urbanització.dgn	Versió: 1.0
Carpeta: 201708	Full: 1 de 5
Expedient: 7564	Núm: 13

CAP



LLEGENDA

Aigua

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT
- INSTAL·LACIÓ PROJECTADA
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI

Aire Comprimit

- INSTAL·LACIÓ PROJECTADA

M-33722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

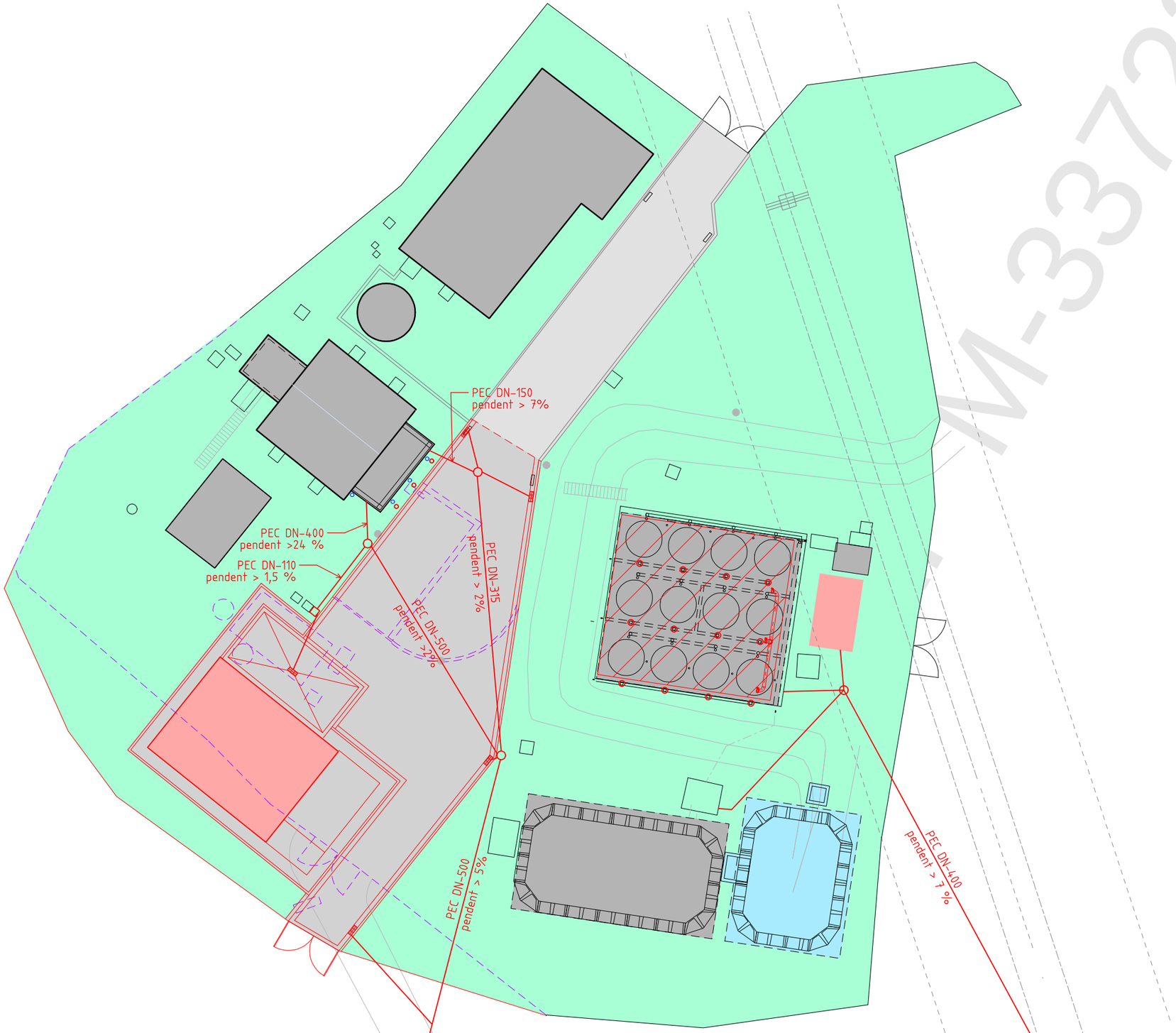
Títol del plànol:
INSTAL·LACIONS ETAP
AIGUA I AIRE COMPRIMIT

Escala: 1/300 A3

0 5 10m

N

Nom arxiu:	Versió:
13f02 airecomprimit.dgn	1.0
Carpeta: 201708	Full: 2 de 5
Expedient: 7564	Núm: 13



LLEGENDA

Clavegueram

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT
- INSTAL·LACIÓ PROJECTADA
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI

M-33722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

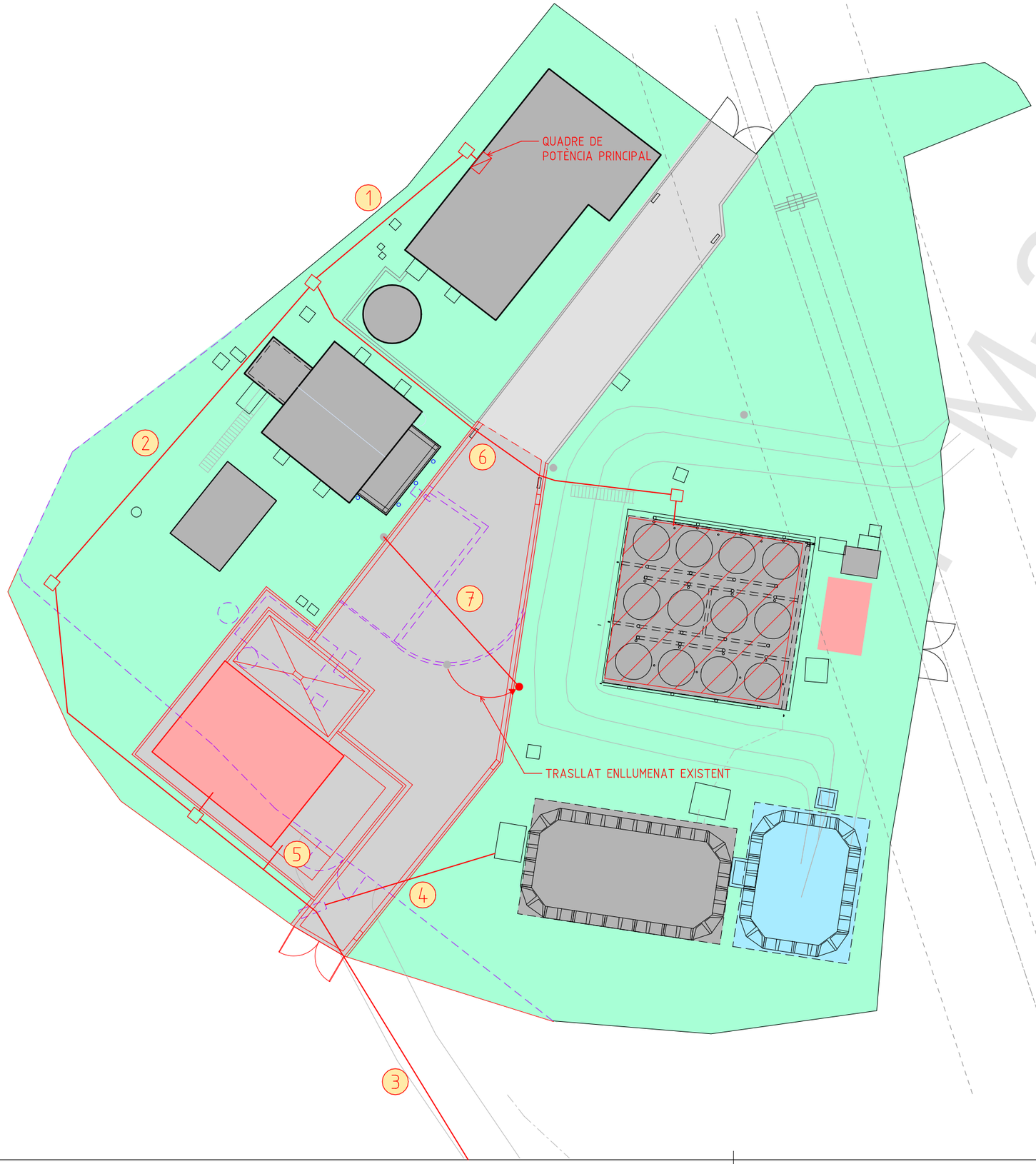
Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

Títol del plànol:
INSTAL·LACIONS ETAP CLAVEGUERAM

Escala: 1/300 A3 (0 5 10m)

N

Nom arxiu:	Versió:
13f03 clavegueram.dgn	1.0
Carpeta: 201708	Full: 3 de 5
Expedient: 7564	Núm: 13



LLEGENDA

Electricitat i telecontrol

- ***INSTAL·LACIÓ EXISTENT***
- ***INSTAL·LACIÓ PROJECTADA***
- ***INSTAL·LACIÓ EXISTENT QUE RESTARÀ FORA DE SERVEI***

1. Cablejat alimentació elèctrica edifici reactius 4x6 mm² en corrugat DN-90.
   Cablejat control edifici reactius 3x2.5 mm² en corrugat DN-90
   Corrugats reserva 3xDN-90
2. Cablejat alimentació elèctrica edifici reactius 4x6 mm² en corrugat DN-90.
   Cablejat control edifici reactius 3x2.5 mm² en corrugat DN-90
   Corrugats reserva DN-90
3. Corrugat reserva DN-90
4. Cablejat alimentació bomba analitzador 3x2.5 mm² en corrugat DN-90
5. Cablejat alimentació dosificador carbó actiu 3x2.5 mm² i
   alimentació agitador carbó actiu 3x2.5mm² en corrugat DN-90
6. Corrugats reserva 2xDN-90
7. Cablejat enllumenat existent en nou corrugat DN-90

Nota: Característiques cablejats i corrugats segons ANNEX 13

M-33722

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

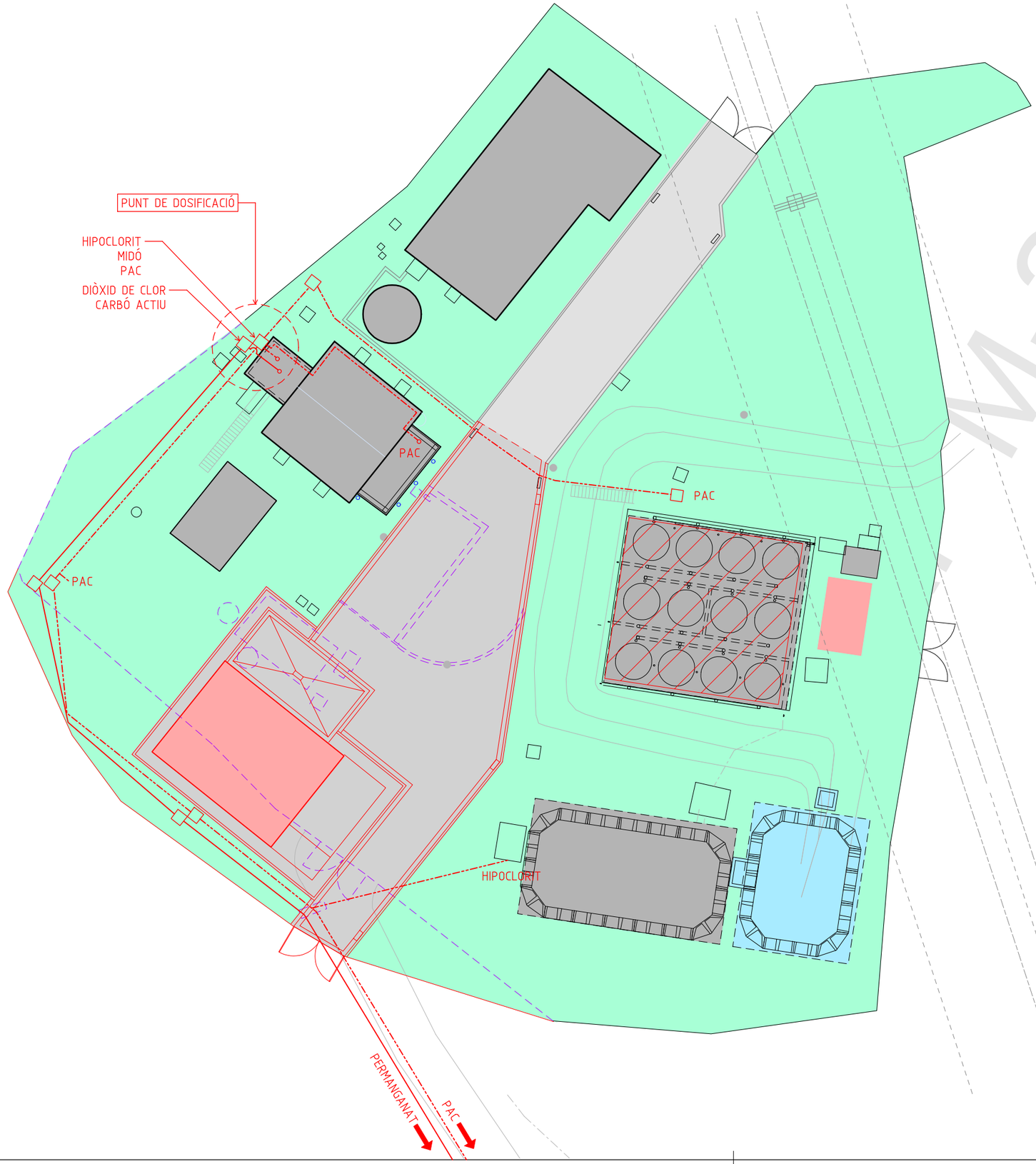
Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	*Aleix Vallverdú*
Delineant:	*Data:*
Anna Bordetas	*Setembre 2017*

Títol del plànol:
INSTAL·LACIONS ETAP
ELECTRICITAT I CONTROL

Escala: 0 5 10m
1/300 A3

N

Nom arxiu: 13f04 electricitat.dgn	*Versió:* **1.0**
Carpeta: 201708	*Full:* **4 de 5**
Expedient: **7564**	*Núm:* **13**



M-33722

LLEGENDA

Reactius

- *INSTAL·LACIONS PAC, HIPOCLORIT I MIDÓ*
- *INSTAL·LACIONS CARBÓ ACTIU, PERMANGANAT I DIÒXID*

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	*Aleix Vallverdú*
Delineant:	*Data:*
Anna Bordetas	*Setembre 2017*

Títol del plànol:

INSTAL·LACIONS ETAP
REACTIUS

Escala:

0 5 10m

1/300 A3

N

Nom arxiu:	*Versió:*
13f05 reactius.dgn	*1.0*
Carpeta:	*Full:*
201708	*5 de 5*
Expedient:	*Núm:*
7564	*13*

Pastes Bernats

Skis Rossignol de España, SA

C. d'Anselm Clavé

Tratex

Polígon industrial de Santa Maria

Puig la Ponça

Pernils Aneto

Can Vila

V i l l a

T o r r e n t d e l M i g

SUC V VIARI EN SÒL URBÀ

SUC J JARDINS URBANS

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte: PROJECTE D'OBRES D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."	
Responsable: Mireia Félix	Redactor: Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017
Títol del plànol: PLANEJAMENT ARTÉS 1	
Escala: 1/2500 A3	N
Nom arxiu: 14f01_artes1.dgn	Versió: 1.0
Carpeta: 201708	Full: 1 de 5
Expedient: 7564	Núm: 14

CAR N-33722

la Paloma

Torrent del Mig

SNU 11 SÒL NO URBANITZABLE D'INTERÉS AGRÍCOLA

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:

PROJECTE D'OBRES D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

Títol del plànol:

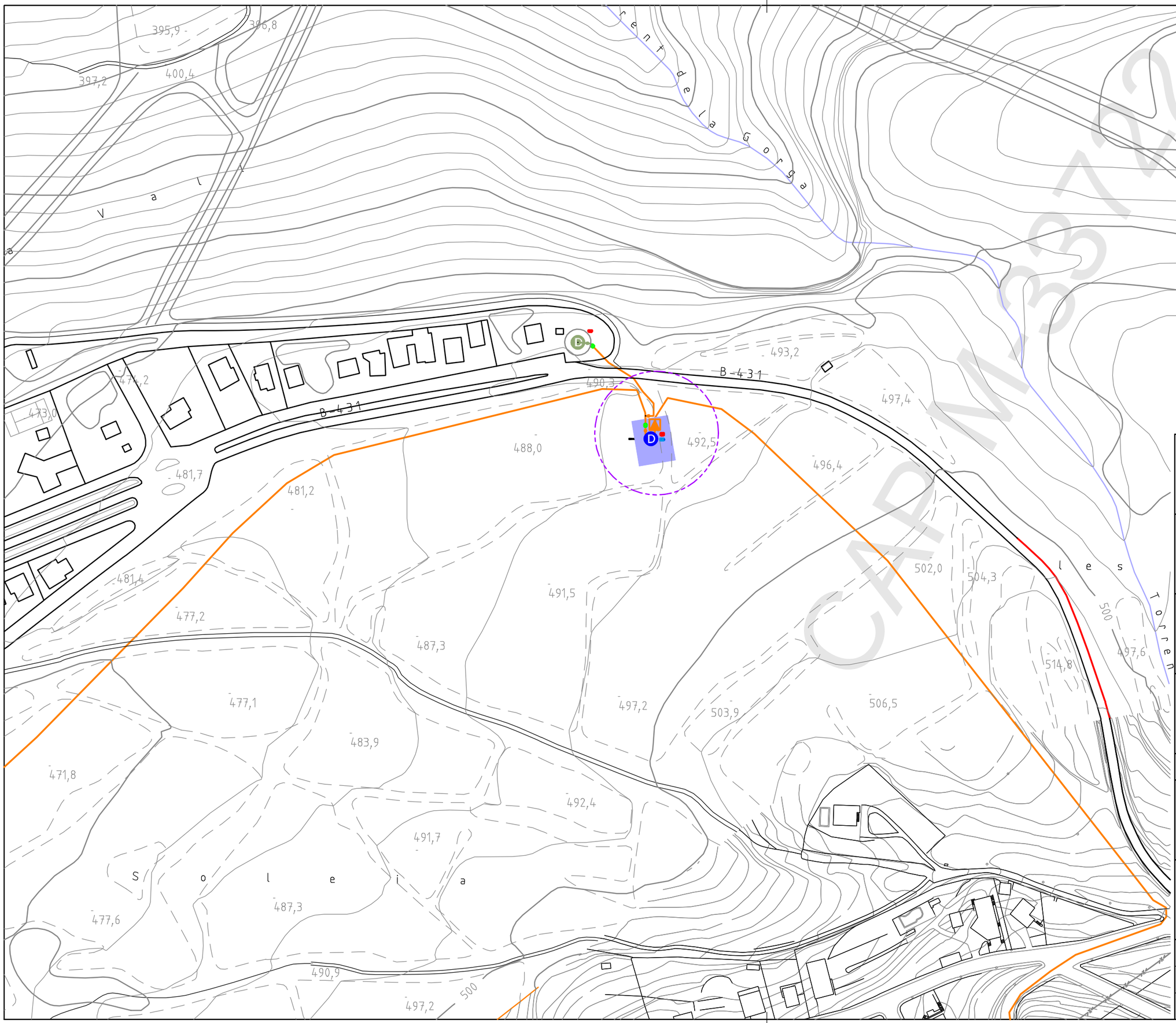
PLANEJAMENT ARTÉS 2

Escala: 1/2000 A3 (20 0 20 40m)

N

Nom arxiu:	Versió:
14f02_artes2.dgn	1.0
Carpeta: 201708	Full: 2 de 5
Expedient: 7564	Núm: 14

CAT



SNU 21 ZONA AGRÍCOLA DE VALOR

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:

PROJECTE D'OBRES D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

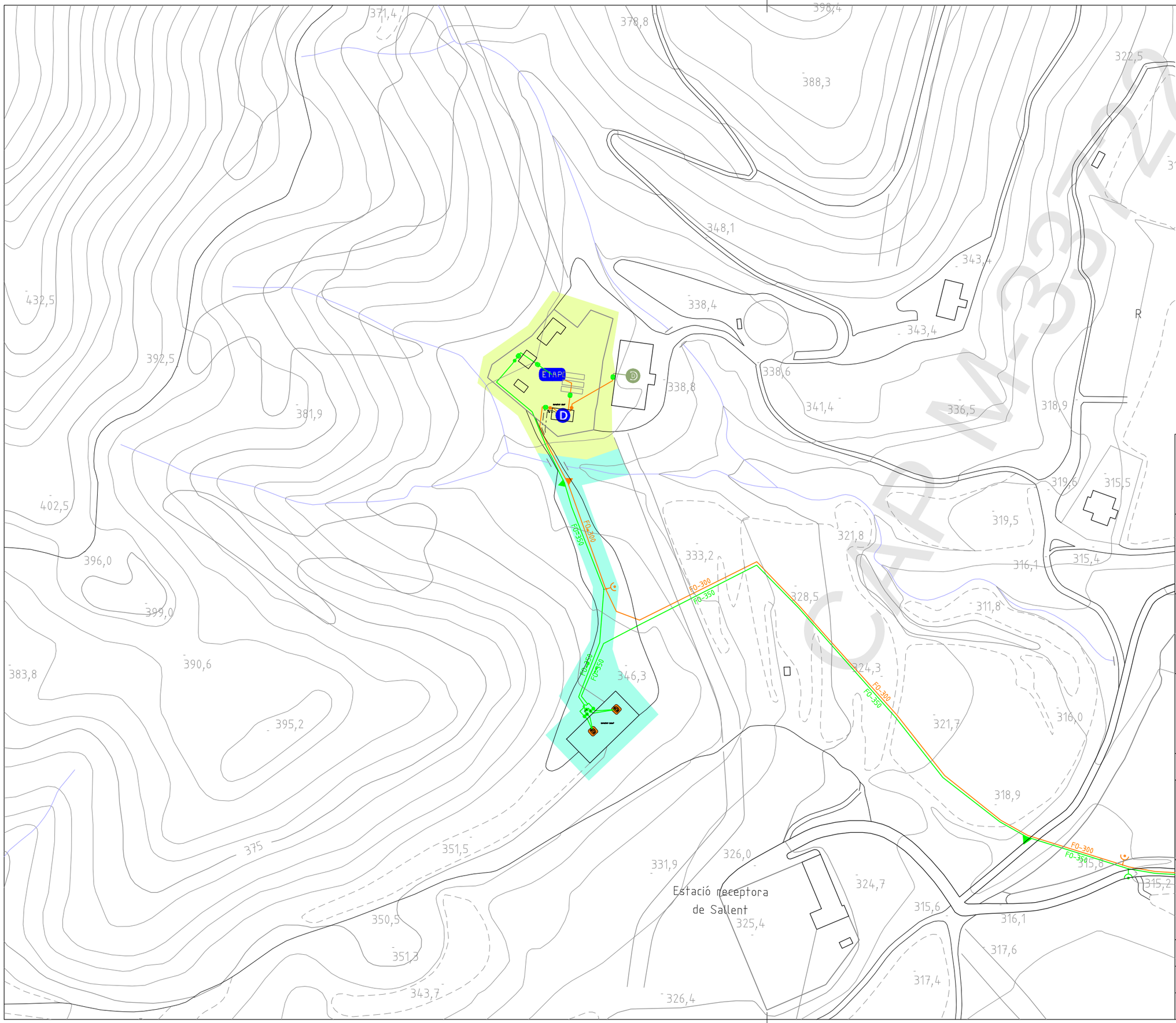
Títol del plànol:

PLANEJAMENT CALDERS

Escala: 1/2000 A3

N

Nom arxiu: 14f03_calders.dgn	Versió: 1.0
Carpeta: 201708	Full: 3 de 5
Expedient: 7564	Núm: 14



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:

PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	Redactor:
Mireia Félix	Aleix Vallverdú
Delineant: Anna Bordetas	Data: Setembre 2017

Títol del plànol:

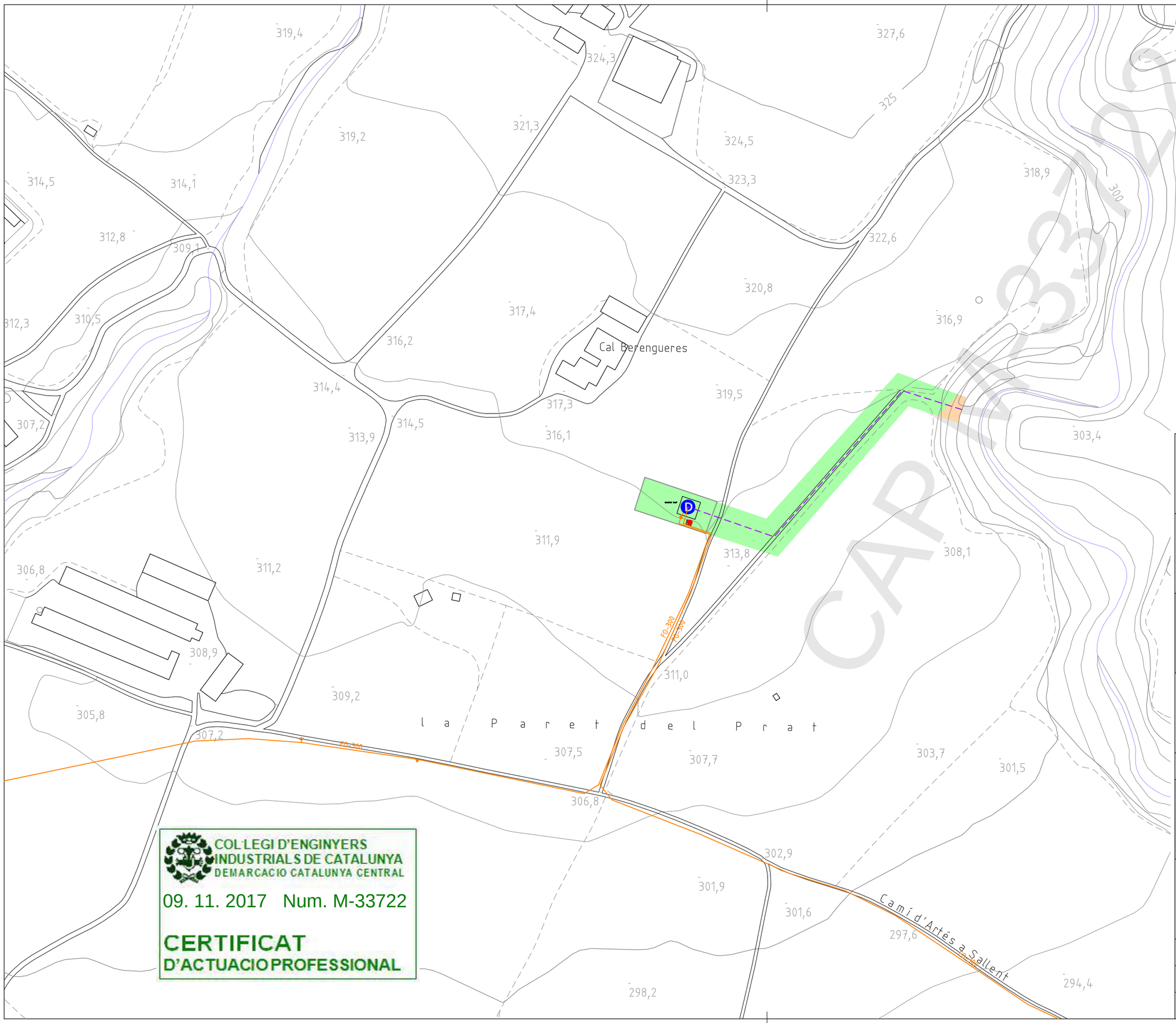
PLANEJAMENT SALLENT 1

Escala: 20 0 20 40m

1/2000 (A3)

N

Nom arxiu:	Versió:
14f04_sallent1.dgn	1.0
Carpeta: 201708	Full: 4 de 5
Expedient: 7564	Núm: 14



COL·LEGI D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA
DEMARCACIO CATALUNYA CENTRAL
09. 11. 2017 Num. M-33722
CERTIFICAT
D'ACTUACIO PROFESSIONAL

SNU H
SISTEMA HIDROGRÀFIC

SNU 15a
ZONA AGRÍCOLA EXTENSIVA

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Títol del projecte:
PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS."

Responsable:	*Redactor:*
Mireia Félix	*Aleix Vallverdú*
Delineant:	*Data:*
Anna Bordetas	*Setembre 2017*

Títol del plànol:
PLANEJAMENT SALLENT 2

Escala: 20 0 20 40m
1/2000 A3

N

Nom arxiu: 14f05_sallent2.dgn	*Versió:* 1.0
Carpeta: 201708	*Full:* 5 de 5
Expedient: 7564	*Núm:* 14

PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS"

Exp: 7564

VOLUM III

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

AIGÜES DE MANRESA S.A.

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Manresa, setembre de 2017

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PLEC DE CONDICIONS

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Plec de condicions tècniques generals

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CAP M-33722

ÍNDEX:

1. INTRODUCCIÓ 3

1.1 OBJECTIU DEL PLEC 3
1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ 3
1.3 INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES 3
1.4 DOCUMENTS DEL PROJECTE 4
1.5 DIRECCIÓ D'OBRA 5
1.6 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 7
1.7 CONDICIONS D'EXECUCIÓ 9
1.8 GESTIÓ DE RESIDUS 9

2 DISPOSICIONS GENERALS 10

2.1 REPLANTEIG. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG 10
2.2 PLÀNOLS D'OBRA 11
2.3 PROGRAMA DE TREBALL 12
2.4 LLIBRE D'ORDRES 13
2.5 INICIACIÓ I AVANÇ DE LES OBRES 13
2.6 PERMISOS I LLICÈNCIES 13
2.7 CONTROL DE QUALITAT 13
2.8 ACCÉS A LES OBRES 14
2.9 MITJANS DEL CONTRACTISTA PER L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 14
2.10 INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA 15
2.11 INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS 15
2.12 MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS 16
2.13 SEGURETAT I SALUT AL TREBALL 17
2.14 NETEJA DE LES OBRES 17
2.15 AFECCIONS AL MEDI AMBIENT 18
2.16 PRECAUCIÓ CONTRA INCENDIS 18
2.17 EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC 19
2.18 ALTRES DESPESES PER COMPTE DEL CONTRACTISTA 19

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2.19 RECEPCIÓ DE LES OBRES 20
2.20 FINAL DEL PERÍODE DE GARANTIA. 21
2.21 TERMINI D'EXECUCIÓ 21
2.22 TERMINI DE GARANTIA 21

3 AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES 22

3.1 AMIDAMENT DE LES OBRES 22
3.2 ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA 22
3.2.1 Preus unitaris 22
3.2.1.1 Excavacions 23
3.2.1.2 Reblerts i terraplens 23
3.2.1.3 Transport de productes sobrants 24
3.2.1.4 Obres de formigó 24
3.2.1.5 Encofrats 24
3.2.1.6 Acer en armadures col·locat 25
3.2.1.7 Preus contradictoris 25

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1. INTRODUCCIÓ

1.1 Objectiu del plec

Aquest Plec de Condicions té com a objectiu l'ordenació de les condicions facultatives i econòmiques que han de regir en la planificació, execució, desenvolupament, control, recepció i abonament de les obres i serveis compreses en el *Projecte d'obres de les actuacions d'adequació i millora de les obres executades en base al projecte "Desglossat núm. 3 de l'abastament a Sallent, Avinyó, Artés i Calders".*

1.2 Àmbit d'aplicació

El present Plec de Condicions s'aplicarà a les obres corresponents al *Projecte d'obres de les actuacions d'adequació i millora de les obres executades en base al projecte "Desglossat núm. 3 de l'abastament a Sallent, Avinyó, Artés i Calders"*, així com a tots els treballs auxiliars que no es detallen explícitament i que es considerin necessaris per a una millor i més completa execució de les obres projectades.

1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- PG-3
- Llei 3/2011 de 14 de novembre de 2011 i reglament 1098/2001 de contractes de les administracions públiques.
- EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments, RC/88, aprovat per Reial Decret 1312/1988 de 28 d'octubre.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72, aprovada per Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.
- Instrucció per al projecte i execució de les obres de formigó estructural EHE, aprovada per Reial Decret 2661/1998, de 11 desembre de 1998.
- Eurocodi núm. 2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm. 3 "Projecte d'estructures d'acer".

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.
- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec General de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura 1960 (adaptat pel Ministeri de l'Habitatge segons Ordre de 4 de juny de 1973).
- Llei de prevenció de riscos Laborals.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E.
- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".
- Normes MV-102 Acer laminat per a estructures en edificació.
- Normes tecnològiques de l'edificació.
- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó I.E.T.
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).
- Ordre Circular 299/89T de 1989 del M.O.P.U., referenciat a "Recomanacions sobre mescles bituminoses en calent".
- Els senyals de trànsit han de complir la Instrucció 8.1 I.C. i els senyals d'obra la Instrucció 8.3. I.C.
- Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonòmica, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec, o en aquelles qüestions que no resten definides.

1.4 Documents del projecte

El present Projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i Annexos.
- Document núm. 2: Plànols.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Document núm. 3: Plec de Condicions.
- Document núm. 4: Pressupost.

Els plànols constitueixen els documents gràfics que defineixen les obres geomètricament, i junt amb els quadres de preus, l'import del contracte, el plec de Condicions Tècniques i la Memòria constitueixen els documents contractuals.

El present Plec de Condicions Tècniques, regirà en unió de les disposicions que amb caràcter general i particular, s'inclouen en l'apartat 1.3. d'aquest Plec.

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques junt amb la resta de documents contractuals i molt especialment la memòria i els plànols, estableixen la definició de les obres, en quant a la seva naturalesa, àmbit, objectiu i característiques físiques.

En cas de contradicció i incompatibilitat entre els plànols, quadres de preus, Plec de Prescripcions Tècniques i la memòria, prevaldrà el que es consigna segons l'ordre en que s'ha esmentat els diversos documents.

En tot cas, les contradiccions, omissions u errors, que s'observin en aquests documents per l'Enginyer Director de l'Obra o el Contractista, hauran de reflectir-se preceptivament en l'Acta de comprovació de Replanteig.

1.5 Direcció d'obra

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte estarà a càrrec d'una Direcció Facultativa encapçalada per un tècnic titulat competent.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció Facultativa de l'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- La memòria.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Els quadres de preus.
- El preu d'adjudicació i termini d'execució contractats.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls en la definició de les obres i en la seva execució, per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al present Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de comprovació de replanteig a l'inici de les obres.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix el present Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'elles, formuli la pròpia Direcció d'Obra; correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli per escrit el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada per tal segons els articles 147 i 148 del Real Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre, pel que s'aprova el "Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Pública".

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, manifestant els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.6 Descripció de les obres

En el projecte es porten a terme les actuacions pel desenvolupament del Projecte d'obres de les actuacions d'adequació i millora de les obres executades en base al projecte "Desglossat núm. 3 de l'abastament a Sallent, Avinyó, Artés i Calders", descrites en la memòria i els seus annexes.

Les actuacions que intervenen en el projecte s'indiquen a continuació.

ACTUACIONS

1 - Modificació de l'entrada de la canonada d'impulsió al dipòsit d'aigua crua per la part superior

2 - Construcció de les instal·lacions de desguàs del dipòsit d'aigua crua

3 - Construcció de nou edifici d'emmagatzematge i dosificació de reactius

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

4 - Construcció d'una línia de drenatge pel possible sobreeiximent dels decantadors de l'ETAP Bages-Llobregat

5 - Vàlvules manuals abans de les vàlvules PIC de purga dels decantadors de l'ETAP Bages-Llobregat

6 - Construcció d'una plataforma d'accés a l'espessidor de fangs de l'ETAP Bages-Llobregat

7 - Conducció per gravetat dels sobrenedants de l'espessidor de fangs de l'ETAP Bages-Llobregat fins a l'arqueta d'entrada dels decantadors lamel·lars

8 - Millora de l'entrega i repartiment d'aigua dels decantadors als filtres de l'ETAP Bages-Llobregat

9 - Canvi de les vàlvules de guillotina a l'entrada dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat per vàlvules papallona amb reductor

10 - Millora de la regulació de la bomba d'aigua de rentat dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat cap a decantació incorporant una dosificació de PAC

11 - Ampliació conduccions aire comprimit pel funcionament dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat

12 - Construcció de xarxa de desguàs per conduir els sobreeiximents i l'aigua de rebuig a llera pública a l'ETAP Bages-Llobregat

13 - Construcció de les instal·lacions de desguàs al dipòsit de Cabrianes

14 - Construcció de les instal·lacions per conduir el buidat del P.I. Santa Maria (Artés)

I LES ACTUACIONS INCLOSES A L'ANNEX 14 DE MILLORES

1 - Recollida de l'aigua de rebuig dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat i recirculació a capçalera

2 - Condicionament dels dipòsits d'hipoclorit de les recloracions

3 - Tràmex a la plataforma inferior dels filtres de l'ETAP Bages-Llobregat

4 - Millorar la visibilitat de la sortida de l'aigua filtrada i renovació de la sorra de rentat als filtres de l'ETAP Bages-Llobregat

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1.7 Condicions d'execució

S'hauran de tenir en consideració les següents condicions d'execució:

- Tant la data d'inici com la programació dels treballs restarà condicionada per allò que estipuli la Direcció Facultativa amb la coordinació dels tècnics del Consell Comarcal del Bages.
- La Direcció Facultativa, amb la coordinació dels tècnics del Consell Comarcal del Bages determinaran les afectacions al trànsit, i el contractista, amb la partida pressupostària existent, s'encarregarà d'executar-ne la senyalització, sota el control dels esmentats tècnics.
- Degut a les característiques de la rasa, caldrà que el contractista estigui especialment atent a les previsions meteorològiques. En cas de pluja, les conseqüències que se'n puguin derivar són imputables directament al contractista i no seran objecte d'abonament.
- A l'hora d'executar les connexions i desconnexions de la xarxa i les seves instal·lacions, caldrà informar amb antelació suficient a l'explotador per tal que aquest pugui planificar els seus treballs.
- Tots els treballs es coordinaran amb l'explotador, seguint la proposta indicada en l'annex 9 del present projecte.

1.8 Gestió de residus

Els sobrants d'obra que es puguin reutilitzar o reciclar en l'obra es classificaran i apilaran fins a la seva utilització i els que hagin de ser transportats a una planta recicladora o abocador autoritzat, s'apilaran separadament, tot en els espais lliures de l'obra.

A l'execució de les obres corresponents al *Projecte d'obres de les actuacions d'adequació i millora de les obres executades en base al projecte "Desglossat núm. 3 de l'abastament a Sallent, Avinyó, Artés i Calders"*:

- **De la construcció:** material i substàncies de rebuig que s'originen en l'activitat de construcció.

Gestió: S'emmagatzemaran i posteriorment es portaran a un abocador controlat de runes.

- **D'excavació:** terres, pedra o altres material que s'originen en l'activitat d'excavació en el sòl.

Gestió: les terres procedents de l'excavació es portaran a un abocador controlat de runes.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

L'Annex 8 de *Gestió de residus* detalla tota la gestió de residus que s'haurà de portar a terme durant l'execució de l'obra.

2 DISPOSICIONS GENERALS

2.1 Replanteig. Acta de comprovació del replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, i segons l'article 139 del Real Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre, pel que s'aprova el "Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Pública"; el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància amb el que s'especifica en el projecte, es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

2.2 Plànols d'obra

Un cop efectuat la comprovació del replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2.3 Programa de treball

Prèviament a l'inici de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert.

El programa de Treball comprendrà, si així ho requereix la Direcció Facultativa:

a) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.

b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.

c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.

d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitja i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.

h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

El Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2.4 Llibre d'ordres

El "Llibre d'Ordres" s'obrirà a la data de Comprovació del Replanteig i es tancarà a la de la Recepció.

Durant aquest temps estarà a disposició de la Direcció de les Obres que, quan procedeixi, hi anotarà les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura. També s'hi reflectiran les incidències aparegudes en el desenvolupament de les obres. La única persona autoritzada a utilitzar i escriure el llibre d'ordre és el Director Facultatiu de l'Obra o la persona que en el seu cas delegui.

Efectuada la Recepció, el "Llibre d'Ordres" passarà sota custòdia de la Direcció de les Obres, si bé podrà ésser consultat en tot moment pel Contractista.

2.5 Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les obres tant aviat com rebi l'ordre del Director d'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que es pugui garantir el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

2.6 Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte, o aquelles explícitament atribuïts al Promotor.

2.7 Control de qualitat

Abans de l'inici de l'obra, el contractista proposarà un pla de control de qualitat de l'obra, complint les indicacions mínimes especificades en l'Annex 7: Control de Qualitat, el qual haurà d'aprovar la Direcció d'Obra. Els resultats en format de còpia original de les proves o assaigs s'hauran de remetre a la Direcció d'Obra.

El laboratori que realitzi els assaigs i proves del control de qualitat per part del contractista, haurà d'estar acreditat a nivell estatal o autonòmic per l'administració competent hi haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El Contractista realitzarà els assaigs i proves considerats en l'Annex 7: Control de qualitat, i complementàriament aquells que es cregui oportú, ja sigui per pròpia iniciativa amb el vist i plau de la direcció de l'obra, sol·licitats per la direcció d'obra o pel promotor a través de la direcció de l'obra. Els assaigs realitzats complementàriament a banda dels inclosos en el pressupost podran arribar fins un màxim de l'un amb cinc per cent (1,5%) del Pressupost d'Execució Material del Projecte, per assajos addicionals, i el seu cost es considerarà inclòs en el valor del propi projecte, sense que la seva realització pugui comportar en cap cas un increment pressupostari ni puguin ser objecte d'abonament.

2.8 Accés a les obres

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del contractista.

El contractista haurà d'obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

El contractista garantirà les condicions de circulació inicials i sota el seu compte i risc, de totes les vies de comunicació en les quals hi desenvolupi treballs o li siguin d'ús per l'accés als punts de treball.

2.9 Mitjans del contractista per l'execució de l'obra

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

2.10 Informació a preparar pel contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra, sempre que ho requereixi, informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra. Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà hagut de prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres.

2.11 Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Oficines del contractista.
b) Instal·lacions per serveis del personal.
c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
d) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

e) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altra cosa.
f) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres.
g) Instal·lacions de subministrament d'aigua.
h) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.
b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.
d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.
e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.
f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

2.12 Maquinària i mitjans auxiliars

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats

CAR M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

2.13 Seguretat i Salut al Treball

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut i pel promotor abans de l'inici de les obres.

2.14 Neteja de les obres

Una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció de qualsevol tipus, es procedirà a la seva neteja general, retirant els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems i edificis que no siguin precisos per la conservació durant el termini de garantia. Aquesta neteja s'estendrà a les zones de domini, servituds i afecció de l'obra, així com als terrenys que hagin estat ocupats temporalment i camins de servei, que deuen quedar uns i altres en situació anàloga a com es

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

trobaven abans de l'inici de l'obra o en condicions estètiques acords al seu entorn. La neteja final, enderroc i retirada d'instal·lacions es consideren incloses al contracte i, per tant, la seva realització no serà objecte d'abonament directe.

És obligació del Contractista mantenir netes les zones de les obres i els seus voltants, durant la realització de les mateixes, així com adoptar les mesures i executar els treballs necessaris perquè les obres ofereixin un bon aspecte.

Totes les despeses que es produeixin per aquests motius aniran a càrrec del Contractista.

2.15 Afeccions al medi ambient

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes i a la vegada no vulnerin la normativa vigent. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

- Abocadors

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

2.16 Precaució contra incendis

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El Contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti la Direcció d'Obra.

En tot cas, adoptarà les mesures i equips necessaris per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

2.17 Execució de les obres no especificades en aquest plec

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

2.18 Altres despeses per compte del contractista

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés així com de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials, la seva vigilància, seguretat i assegurança, així com les despeses suplementàries derivades del transport de la maquinària i materials des del punt de dipòsit a peu d'obra.
- Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany, inundació o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació dels residus produïts arran de l'obra.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua, comunicacions i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició i retirada dels residus de les instal·lacions provisionals.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i la correcció de les deficiències observades, o posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys i afectacions causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés a les obres.

2.19 Recepció de les obres

Per a que la Recepció pugui realitzar-se han d'acomplir-se les següents condicions:

- El contractista ha de facilitar al Director de l'Obra, si així ho requereix, els següent documents:
    - Projecte d'obra acabada que reculli la situació real de les obres i instal·lacions amb totes les possibles modificacions introduïdes durant el projecte i execució de les obres.
    - Diagrama de fluxos i esquemes elèctrics complerts.
    - Llistat de tots els instruments de mesura de les instal·lacions amb indicació de la seva marca, rang, lloc d'instal·lació, etc.
    - Llibres d'instruccions de funcionament i manteniment amb totes les indicacions donades pels fabricants sobre parts, recanvis, olis i greixos, etc.
    - Còpia de tots els certificats de qualitat dels materials emprats en l'obra.
    - Programes i altra material en suport informàtic, en format obert i amb la documentació necessària per poder-lo modificar amb posterioritat.
    - Documentació de la legalització de totes les instal·lacions sotmeses a reglamentació específica, com les instal·lacions elèctriques, recipients a pressió, etc...
    - Còpia dels resultats dels assajos i proves realitzat durant l'execució de l'obra.
- Resultat satisfactori de les proves realitzades.
- Acompliment de totes les obligacions contingudes al Contracte.

Es pot procedir a la Recepció encara que quedin sense resoldre alguns punts de menor importància per al funcionament de la instal·lació, sempre que es detallin a l'Acta de Recepció. Tanmateix els punts on pugui existir un dubte raonable sobre la seva idoneïtat s'hauran d'incloure a l'Acta de Recepció per a ala seva observació durant el Període de Garantia.

Les proves a realitzar durant el Període de Garantia hauran de definir-se igualment a l'Acta de Recepció

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

En conseqüència, l'Acta de Recepció contindrà en el cas general els següents documents:

- Relació de punts de menor importància pendents de resoldre's, si hi ha lloc.
- Relació dels punts que han d'ésser observats especialment durant el Període de Garantia.
- Programa de proves de rendiment a realitzar durant el Període de Garantia.

2.20 Final del període de garantia.

Passat el termini de garantia i després dels tràmits reglamentaris, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les obres, una vegada realitzat l'oportú reconeixement d'aquestes i en el cas que totes elles es trobin en les condicions degudes.

Al procedir a la recepció definitiva de les obres, s'aixecarà per triplicat l'Acta corresponent signada pel director facultatiu.

2.21 Termini d'execució

El termini de les obres s'estableix en l'Annex 9: Programa d'execució. Tanmateix pot ser modificat en fase de concurs.

Aquest termini es contarà a partir de la data que consti en l'acta de comprovació de replanteig.

2.22 Termini de garantia

El termini de garantia serà de tres anys per la obra civil i un any pels equips, excepte que en fase de concurs quedi ampliat. El període de garantia començarà a computar a partir de la data de recepció definitiva.

El Contractista estarà obligat a realitzar totes les reparacions o modificacions que dicti la Direcció d'Obra, adreçades a esmenar les deficiències durant el termini de garantia, siguin o no imputables a negligències del Contractista. En el primer cas, el Contractista no percebrà cap compensació econòmica pels treballs que realitzi per aquest concepte.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3 AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

3.1 Amidament de les obres

La Direcció de l'Obra realitzarà amb una periodicitat mínima mensual i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

En qualsevol cas s'aplicarà l'article 147 del Real Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre, pel que s'aprova el "Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Pública".

3.2 Abonament d'unitats d'obra

3.2.1 Preus unitaris

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus número 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent el contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre número 1, per a les unitats totalment executades, degut a errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus número 2.

S'entendrà que aquests preus inclouen sempre el subministrament, la manipulació i l'ús de tots els materials necessaris per a l'execució de les unitats d'obra corresponents, a no ser que, específicament, se n'exclogui alguna a l'article corresponent. També s'entendrà que tots els preus inclouen les despeses de maquinària, mà d'obra, elements accessoris, transport, eines i tota mena d'operacions directes o incidentals que facin falta; les despeses d'assaig i anàlisi són a compte del contractista, si no hi ha la partida corresponent, fins a un màxim del dos per cent (2%) del pressupost de l'obra per deixar les unitats d'obra

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

acabades d'acord amb les instruccions especificades en aquest Plec. Aquesta norma general és aplicable a tots els preus d'aquest Projecte i qualsevol excepció d'aquesta norma haurà d'ésser indicada d'una manera específica.

3.2.1.1 Excavacions

Totes les excavacions que es facin a les obres s'abonaran pel seu volum realment excavat que resulti d'aplicar en el terreny les seccions tipus definides en els plànols o d'altres documents, o modificades per la Direcció Facultativa. No serà susceptible a abonament els excessos d'excavació que practiqui el Contractista, ni es podrà reclamar aquells volums no excavats.

En els preus que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 estan compreses totes les operacions necessàries per fer les excavacions com són: els apuntalaments, el dipòsit en cavallets dels productes sobrants, l'apilament dels materials aprofitables, l'ocupació de terreny en ambdós casos, els esgotaments, el refinament i sanejament de talussos, etc.

Es consideraran excavacions a cel obert totes aquelles que tinguin una amplada en la base o fons igual o superior a 3 metres, d'acord amb les dimensions teòriques que es fixin en els plànols. Per altra banda, les excavacions que siguin d'una amplada inferior es consideraran en rasa o pou.

3.2.1.2 Reblerts i terraplens

Els reblerts i els terraplens s'abonaran pel seu volum definitiu als preus per metre cúbic que figuren en el Quadre de Preus núm. 1, sigui quina sigui la procedència de les terres o àrids granulars i les distàncies de transport. En aquests preus s'inclou el cost de totes les operacions necessàries per formar el reblert i el terraplè, fins i tot l'obertura de rases de préstecs si calgués, les indemnitzacions, la construcció de camins provisionals, l'esbroçament de qualsevol tipus de vegetació o la tala d'arbres, la neteja del terreny sobre el qual reposarà el reblert o terraplè, l'aigua per humitejar les terres i el refinament de la superfície.

El volum de les diverses partides de reblert en rases es mesuraran a partir dels criteris utilitzats per mesurar el volum de l'excavació, essent en qualsevol cas el volum de reblert igual al volum de l'excavació menys el volum dels elements de geometria coneguda.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3.2.1.3 Transport de productes sobrants

Inclourà la retirada dels productes de l'excavació amb el seu transport fins l'abocador, independentment de la distància a la que es trobi. L'abonament es correspondrà amb l'amidament del volum excavat i, a menys que es digui el contrari, no es tindrà en compte el possible esponjament del material. El Contractista haurà de presentar el corresponent comprovant conforme el material ha estat dipositat a l'abocador perquè aquest pugui ser abonat.

No serà d'abonament en cap cas el transport intern de l'obra dels productes d'excavació, a excepció que així estigui definit en el quadre de preus i inclòs en el pressupost.

No s'aplicarà aquest preu a les unitats d'obra en les que s'especifiqui que el transport de materials sobrants està inclòs.

3.2.1.4 Obres de formigó

El formigó s'abonarà per metres cúbics (m^3) de formigó col·locat en obra, amidat sobre plànol. No tindrà lloc cap abonament en concepte de sobreample o reblerts.

En el preu del metre cúbic de formigó s'inclouen la fabricació, el transport, la manipulació, els esgotaments, la col·locació, el vibrat, el curat, els assaigs i els additius que siguin necessaris.

No s'abonaran les operacions necessàries per reparar les superfícies on es trobin irregularitats superiors a les tolerades o presentin aspecte defectuós segons judici del Director d'Obra.

Tampoc s'abonaran els elements que calgui enderrocar per no haver assolit les resistències previstes en els assaigs realitzats.

3.2.1.5 Encofrats

L'encofrat es mesurarà en metres quadrats (m2) de superfície de formigó realment encofrat, amidat sobre els plànols de construcció. Segons això, els forjats es consideraran encofrats per la cara inferior i les vores verticals, i les bigues pels seus laterals i pel fons.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3.2.1.6 Acer en armadures col·locat

L'amidament de l'acer de les armadures es realitzarà sumant les longituds desenvolupades de les barres utilitzades, classificades segons els seus diàmetres, i transformades en quilograms de pes.

Sobre la quantitat de les armadures obtingudes per l'especejament constructiu no es d'aplicació un percentatge en concepte de barres de muntatge, separadors complementaris, materials de lligam, etc. Es consideraran inclosos en el preu de la partida corresponent, mesurades segons el primer paràgraf.

En el preu d'aquesta unitat queda inclòs els materials que s'utilitzin en la subjecció de les armadures i la mà d'obra necessària per utilitzar-los.

3.2.1.7 Preus contradictoris

Quan s'introdueixin modificacions que impliquin noves unitats d'obra no definides en el quadre de preus número 1 del Pressupost, o en qualsevol cas amb característiques substancialment diferents a les que hi ha definides, els preus d'aplicació seran fixats pel Promotor tenint en compte la proposta de la Direcció de l'Obra. Aquesta haurà d'utilitzar com a base per elaborar la seva proposta els preus definits en el quadre de preus número 1 i el quadre de preus número 2 del Pressupost, considerar els rendiments i altra informació continguda en la justificació de preus i si així no quedés definit el preu contradictori, els costos de la zona on s'executi l'obra agafats a la data de l'adjudicació de l'obra.

Serà d'aplicació l'article 158 del Real Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre, pel que s'aprova el "Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Pública".

Manresa, setembre de 2017

L'Enginyera responsable

Mireia Félix Castellanos

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CAP M-33722

Plec de condicions tècniques particulars

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigü es de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó , sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L' aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
    - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
    - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
    - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
    - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l' aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de la EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de la EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l' aigua que no compleixi les especificacions, ni per l'amasat ni pel curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0312020,B0311010,B0310020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
    - De pedra calcària
    - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregué s convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqü ent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color mé s clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran à rids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a la EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l' article 28 de la EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sè rie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
    - Asfalt: <= 1% del pes
    - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de la EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s' utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomí tic; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d' exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogrà fic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali – sílice o àlcali – silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a la UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali – carbonat, s'ha de realitzar l' assaig descrit a la UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83-130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d' una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o quí mica sota les condicions mes desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s' ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat per el subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de la EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi à rids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de la EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d' antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de la EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de la EHE.

La DF ha de pode r valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'à rid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut per el garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut de Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l' apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'haura n de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l' equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomí tiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ú s no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B032 - SAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0321000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7-050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

B0331Q10,B0331300,B0331020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
    - Asfalt: <= 1% del pes
    - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització. No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistencia característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subases de paviments
GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa
GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb
S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
    - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
    - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys. La mida màxima dels gränuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 2+: Declaració de prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
- Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
- Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B037 - TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0372000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Material granular de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural
- Tot-u artificial

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials no han de tenir terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, ni d'altres matèries extranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
TOT-U NATURAL:
El tot-u natural ha d'estar compost de granulats procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o per la mescla d'ambdòs.
La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZN40	ZN25	ZN20
50	100	--	--

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

40	80-95	100	--
25	60-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0.063	0-9	0-11	0-11

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).
Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: > 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: > 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):
- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:
- Trànsit T00 a T3: No plàstic
- T4:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10

TOT-U ARTIFICIAL:
El tot-u artificial ha d'estar compost de granulats procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	--	--
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0.063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).
Índex de llenques (UNE-EN 933-3): < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):
- Trànsit T0 a T2: < 30
- T3, T4 i vorals: < 35

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):
- T00 a T1: > 40
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
- Vorals de T3 i T4: > 30

Plasticitat:
- Trànsit T00 a T4: No plàstic
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
*PG 3/75 MOD 7 Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
*6.1-IC 2003 Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401,B051E201.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació , endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un te mps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l' Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durab ilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L' Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, quí miques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L' Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, quí miques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempè rie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
    - Sistema 1+: Certificació de Conformitat CE

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d' anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE

En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys , dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase de inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs de identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sot metre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ú s de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altre per els assaigs físics, mecànics i químics i l'altre per ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ú s de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es rep etiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'acopi existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, compost principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç amarada en pasta CL 90
- Calç aèria CL 90
- Cal hidràulica natural NHL 2
- Cal hidràulica natural NHL 3,5
- Cal hidràulica natural NHL 5

CALÇ AMARADA EN PASTA:
Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'us a la que es destini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ AÈRIA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Contingut de CaO + MgO (UNE-EN 459-2): >= 90% en pes
Contingut de MgO (UNE-EN 459-2): <= 5% en pes
Contingut de SO3 (UNE-EN 459-2): <= 2% en pes
Contingut de CO2 (UNE-EN 459-2): <= 4% en pes
Finura de la mòlta per a calç en pols (UNE-EN 459-2)
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)
- Pastes amarades: Passa
- Altres calçs:
    - Mètode de referència: <= 20
    - Mètode alternatiu: <= 2

Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN 459-2) Da: 0,3 <= Da <= 0,6 kg/dm3
Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):
- Pastes amarades: 45% < h < 70%
- Altres calçs: <= 2%

Requisits de reactivitat i granulometria:
- Retingut pel tamí s de 3 mm: 0%
- Retingut pel tamís de 2 mm: <=5%
- Reactivitat amb aigua t'60ºC: <= 15 min.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Contingut de SO3 (UNE-EN 459-2): =< 3% en masa
(un contigut de SO3 > 3% i < 7% es admissible, amb la condició de que l'estabilitat sigui confirmada després de 28 dies de conservació en aigua, segons l' assaig donat en la norma UNE-EN 196-2)
Contingut de calç lliure (UNE-EN 459-2):
- Calç del tipus NHL 2: >= 15% en pes
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 9% en pes
- Calç del tipus NHL 5: >= 3 % en pes

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de medis pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'em magatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament ha de poder ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

UNE-EN 459-1:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad
UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
UNE-EN 459-3:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de morters de fàbrica, revestiments interiors i exteriors i altres productes de construcció:
  - Sistema 2: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica

Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques.
A l'embalatge, o be a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:
- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Data de subministrament i de fabricació
- Designació comercial i tipus de cal.
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada
- Nom i adreça del comprador i destí
- Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat.
- Instruccions de treball si fos necessari
- Informació de seguretat si fos necessària.
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:
  - Numero identificador del organisme notificat
  - Nom i adreça del fabricant
  - Els dos darrers dígits de la data de marcatge
  - Numero del certificat de conformitat
  - Referència a la UNE EN 459-1
  - Descripció del producte
  - Informació sobre els requisits essencials.

Al full de característiques hi ha de figurar al menys:
- Referència del albarà
- Denominació comercial i tipus de cal
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxids de carboni
- Finor
- Reactivitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, d'acord a la norma PG3 , i recepció del certificat de qualitat del fabricant conforme a les especificacions exigides.
- Abans de començar l' obra, i cada 500 t de material de les mateixes característiques, s'han de realitzar els assaigs identificatius corresponents a la designació concreta.

S'han d'extraure dues mostres, una per realitzar els assajos de recepció i l'altra per assaigs de contrast que s'ha de conservar al menys cent dies.
Els assaigs de recepció han de ser els següents:
- Contingut d'òxid càlcic i magnèsic (UNE-EN 459-2)
- Contingut d'anhídrid carbònic (UNE-EN 459-2)
- Reactivitat a l'aigua (UNE 80502)
- Finor de molta (UNE-EN 459-2)

S'han de realitzar controls addicionals, mensualment i tres cops com a mínim durant l'execució. Per a cada tipus de calç s'han de realitzar obligatòriament els assaigs de recepció necessaris per a comprovar les seves característiques especifiques.
Els mètodes d'assaigs es descriuen en la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat en el PG3 article 200 i els criteris que exposi la DF. De cada lot s'han d'extraure dos mostres, una per realitzar els assaigs de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que s 'haurà de conservar durant al menys 100 dies. S'ha de prendre una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0552460,B055B100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3/75.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses:
- Betum asfàltic
- Betum modificat amb polímers:
L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, molt viscós i gairebé sòlid a temperatura ambient.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules : Polaritat positiva
Característiques físiques de les emulsions bituminoses catiòniques:

Taula 213.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE EN 13808		C60B4 ADH	C60B4 TER	C60B4 CUR	C60BF5 IMP	C50BF5 IMP	C60B5 MIC	C60B7 REC
Denominació	ant.(*)	ECR-1	-	ECR-1	ECL-1	ECI	ECL-2d	ECL-2b
Caracterís-tiques	UNE EN	U	Assajos sobre l'emulsió original					
Propietats perceptibles	1425		TBR (Clase 1)					
Polaritat partícules	1430		Positiva (Clase 2)					
Índex trencament	13075 -1		70-130 Clase4	70-130 Clase4	70-130 Clase4	120-180 Clase5	>=120-180 Clase5	120-180 Clase5	>=220 Clase7

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Clase5	58-62 Clase4	58-62 Clase4	58-62 Clase5	48-52 Clase3	58-62 Clase5	58-6 Clase5
Contingut oli destilat	1431	%	<=2,0 Clase2	<=2,0 Clase4	<=2,0 Clase4	<=10,0 Clase6	5-15 Clase7	<=2,0 Clase2	<=2,0 Clase2
Temps fluència (2mm,40ºC)	12846	s	35-80 Clase4	35-80 Clase4	35-84 Clase4	15-45 Clase3	15-45 Clase3	15-45 Clase3	15-45 Clase3
Residu tamís . (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0, Clase	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Clase3	<=10 Clase3	<=10 Clase3	<=5 Clase2	<=10 Clase2	<=10 Clase2	<=10 Clase2
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.
TBR: S'informarà del valor.

Taula 213.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE EN 13808			C60B4 ADH	C60B4 TER	C60B4 CUR	C60BF5 IMP	C50BF5 IMP	C60B5 MIC	C60B7 REC
Denominació ant.(*)			ECR-1	-	ECR-1	ECL-1	ECI	ECL-2d	ECL-2b
Caracterís-tiques	UNE EN	U	Assajos sobre emulsió original						
Residu per evaporació, segons UNE EN 13074									
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=330 Clase6	<=500 Clase2	<=330 Clase6	>300 Clase7	>300 Clase7	<=100 Clase3	<=330 Clase6
Punt de destil·lat	1427	ºC	>=35 Clase6	>=50 Clase3	>=35 Clase6	<=35 Clase7	<=35 Clase7	>=43 Clase4	>=35 Clase6
Residu per evaporació, segons UNE EN 13074, seguit d'estabilització UNE EN 14859 i envelliment UNE EN 14769									
Penetració 25ºC	1426	0,1mm							
Punt de Reblaniment	1427	ºC							

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.
TBR: S'informarà del valor.
DV: Valor declarat pel fabricant

Taula 213.4.a Especificacions de les Emulsions bituminoses catiòniques modificades.

Denominació UNE EN 13808			C60BP4 ADH	C60BP4 TER	C60BP5 MIC
Denominació anterior(*)			ECR-1-m		ECL-2d-m
Característiques	UNE EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Propietats perceptibles	1425		TBR (Clase 1)		
Polaritat de partícules	1430	ºC	Positiva (Clase 2)		
Índex de trencament	13075-1		70-130 Clase 4	70-130 Clase 4	120-180 Clase

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Clase 5	58-62 Clase 5	58-62 Clase 5
Contingut d'oli destil·lat	1431	%	<=2,0 Clase 2	<=2,0 Clase 2	<=2,0 Clase 2
Temps de fluència (2 mm, 40ºC)	12846	S	35-80 Clase 4	35-80 Clase 4	15-45 Clase 3
Residu de tamisat (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Clase 2	<=0,1 Clase 2	<=0,1 Clase
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Clase 3	<=10 Clase 3	<=10 Clase 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Clase 3	>=90 Clase 3

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.
TBR: S'informarà del valor.

Taula 213.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE EN 13808			C60BP4 ADH	C60BP4 TER	C60BP5 MIC
Denominació anterior(*)			ECR-1-m		ECL-2d-m
Característiques	UNE EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Residu per evaporació, segons UNE EN 13074					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=330 Clase 6	<=50 Clase 6	<=100 Clase 6
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35 Clase 6	>=55 Clase 2	>=50 Clase 6
Cohesió per pèndul de Vialit	13588	J/cm2	>=0,5 Clase 2	>=0,5 Clase 2	>=0,5 Clase 2
Recuperació el·làstica ,25ºC	13398	%	>=40 Clase 3	>=40 Clase 3	>=40 Clase 3
Residu per evaporació UNE EN 13074, seguit d'estabilització UNE EN 14895 i d'envelliment UNE EN 14769					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	DV Clase 2		
Punto de reblaniment	1427	ºC	DV Clase 2		
Cohesió por pèndul Vialit	13588	J/cm2	DV Clase 2		
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	DV Clase 2		

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.
TBR: Se informarà del valor
DV: Valor declarat pel fabricant.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expresarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% lligant_B_P_F_I. trencament_aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % lligant: Contingut de lligant.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: només si s'incorporen polímers.
- F: només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 2%.
- I.trencament: nombre d'una xifra (1 a 7) indica la classe de comportament al trencament segons

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

l'UNE EN 13075-1.
- aplicació: abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
ADH: reg d'adherència
TER: reg termoadherent
CUR: reg de curat
IMP: reg d'imprimació
MIC: microaglomerat en fred
REC: reciclat en fred
BETUM ASFÀLTIC:
Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma en escalfar-lo a la temperatura d'ús.
Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscós i flexible a baixes temperatures. Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.
Es farà servir la denominació de betum asfàltic dur, per als destinats a la producció de mescles bituminoses d'alt mòdul.
Taula 211.2 Requisits dels Betums asfàltics

Característica		UNE EN	Unit.	15/25	35/50	50/70	70/10	160/220
Penetració a 25ºC		1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70	70-100	160-220
Punt de reblaniment		1427	ºC	60-76	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistèn-cia enve-lliment UNE EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,5
	Penetra.reten	1426	%	>=55	>=53	>=50	>=46	>=37
	Increm.P.Rebla.	1427	ºC	<=10	<=11	<=11	<=11	<=12
Índex de Penetració		12591 13924 Annex A	-	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a+0,7	De-1,5 a +0,7
Punt fragilitat Fraass		12593	ºC	TBR	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15
Punt inflam. vas obert		ISO 2592	ºC	>=245	>=240	>=230	>=230	>=220
Solubilitat		12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: S'informarà del valor.
La denominació dels betums asfàltics es composa de la lletra B seguida de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format:
B P.min/P.max.
- B: Indicatiu que és un betum asfàltic.
- P.màx: Penetració màxima.
- P.mín: Penetració mínima.
Els betums asfàltics empleats segons UNE EN 12594 i UNE EN 13924 són:
B 15/25, B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.
Es consideraren també com betums modificats:
- Els fabricats amb polímers subministrats a granel
- Els que es fabriquen a l'indret d'us o en instal·lacions específiques independents
Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.
Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

Denominació UNE EN 14023		PMB 10/ 40-70	PMB 25/ 55-65	PMB 45/ 80-60	PMB 45/ 80-65	PMB 45/ 80-75	PMB 75/ 130-60
Denominació anterior (*)		BM-1	BM-2	BM-3b	BM-3c	-	BM-4
Característiq.	UNE EN	Unit.	Assajos sobre el betum original				
Penet.a 25ºC	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80	45-80	75-130

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Punt reblan.	1427	ºC	>=70	>=65	>=60	>=65	>=75	>=60
Cohesió.Força ductilitat	13589 13703	j/cm2	>=2 a 15ºC	>=2 a 10ºC	>=2 a 5ºC	>=3 a 5ºC	>=3 a 5ºC	>=1 a 5ºC
P.fragil.Fraass	12593	ºC	<=-5	<=-7	<=-1	<=-15	<=-15	<=-15
Recup 25ºC	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70	>=80	>=60
Esta bilitat emmagat zematge (**)	Difer. rebla. 1427	ºC	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5
	Difer. penet. 1426	0,1mm	<=9	<=9	<=9	<=9	<=13	<=13
Punt inflamació	ISO 2592	ºC	>=235	>=235	>=235	>=235	>=235	>=220
			Durabilitat-Resistència envelliment EN 12607-1					
Canvi de massa	12607	%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0	<=1,0	<=1,0
Penet.reten.	1426	%	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60
Increm.punt reblaniment	1427	ºC	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10	<=10
Recup.25ºC	1427	ºC	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5

(**) Exigible a lligants que no es fabriquin “in situ”.
TBR:S'informarà del valor.
La denominació dels betums modificats amb polímers es composa de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons UNE 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.màx.
- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats empleats segons UNE EN 14023 són:
PMB 10/40-70, PMB 25/55-65, PMB 45/80-60, PMB 45/80-65, PMB 45/80-75 i PMB 75/130-60
La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació :
- T < 190 ºC per a betums amb punt de reblaniment mínim >= 70ºC.
- T < 180 ºC per a la resta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material; de no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
EMULSIONS BITUMINOSES
Subministrament: En camions cisterna que poden ser amb o sense aïllament ni sistema de calefacció, si han contingut altres líquids hauran d'estar completament nets abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.
Emmagatzematge: En un o varis tancs aïllats entre si amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.
Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 5 a 7), per a microaglomerats en fred i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50 ºC.
En emulsions de trencament lent (I.trencament 5 a 7) i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al tràfec ràpid.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Les canonades i bombes utilitzades en el tràfec de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.
BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Subministrament: en camions cisterna amb sistema de calefacció i termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davalli fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.
Emmagatzematge: en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorifugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï més de deu graus Celsius (10ºC). Disposarà d'una una vàlvula per a presa de mostres.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al seu tràfec ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el tràfec del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneització.
En lligants amb sedimentació o que continguin pols de cautxú de pneumàtics reciclats, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden Circular 29/2011 Sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ
Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció del fabricant
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial i tipus de betum asfàltic o emulsió bituminosa subministrada.
- Nom i direcció del comprador i destí
- Referència de la comanda

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre del certificat de control de producció.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES
- Referència a la norma UNE EN 13808.
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst.

Característiques de l'EMULSIÓ:
- Viscositat UNE EN 12846)
- Adhesivitat NE EN 13614).
- Índex de trencament UNE EN 13075-1, i estabilitat ciment UNE EN 12848).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE EN 13074:
    - Consistència a temperatura de servei intermig, penetració a 25ºC UNE EN 1426.
    - Consistència a temperatura de servei elevada, punt de reblaniment UNE EN 1427.
    - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndul Vialit UNE EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE EN 13074, seguit d'estabilització

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

segons UNE EN 14895 i envelliment segons UNE EN 14769 :
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermig, penetració retinguda UNE EN 1426.
- Durabilitat consistència temperatura de servei elevada, increment punt reblaniment UNE EN 1427.
- Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndul Vialit UNE EN 13588).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:
- Referència a la norma UNE EN 12591 o UNE EN 13924.
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst.

Característiques del Betums:
- Consistència a temperatura de servei intermèdia, penetració a 25ºC UNE EN 1426.
- Consistència a temperatura de servei elevada, punt de reblaniment UNE EN 1427.
- Dependència de la consistència amb la temperatura UNE EN 13588 o UNE EN 13924.
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència a l'envelliment UNE EN 12607-1.
- Consistència (força- ductilitat UNE EN 13589 i 13703), modificats amb polímers
- penetració retinguda UNE EN 1426
- increment del punt de reblaniment UNE EN 1427
- canvi de massa UNE EN 12607-1
- Fragilitat a baixa temperatura de servei (punt fragilitat Fraass UNE EN 12593, només en betums UNE EN 12591
- Recuperació elàstica a 25ºC UNE EN 13398 (modificats amb polímers).

El subministrador aportarà informació sobre:
- Temperatura màxima d'escalfament.
- Rang de temperatura de la mescla i compactació.

El plec de prescripcions tècniques particulars o la DF podran exigir informació addicional sobre la resta de característiques de cada tipus de lligant hidrocarbonat.
En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons UNE EN 13399 per a verificar els sistemes de transport i emmagatzematge

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:
El control en la recepció es realitzarà per a cada cisterna arribada a l'obra prenent dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58 en el moment del transvasament del material de la cisterna al tanc d'emmagatzematge.
Sobre una mostra es determinarà la penetració segons UNE EN 1426 i la segona es conservarà fins esgotar el període de garantia.
Control a l'entrada del mesclador. Un lot equivaldrà a la quantitat de 300 t de betum, que s'acceptarà o refusarà en bloc. La DF podrà fixar altre mida per al lot.
De cada lot es prendran dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58, en algun punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada al mesclador.
Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:
- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427

i es calcularà l'índex de penetració UNE EN 12591 o UNE EN 13924
La segona mostra es guardarà fins esgotar el període de garantia.
Es podrà controlar addicionalment si la DF ho exigeix realitzant els assajos per a comprovar les característiques de les taules 211.2 de l'article 211 del PG-3, amb una freqüència d'una vegada cada mes i com a mínim de tres vegades durant l'execució, i per a cada tipus de composició de betum.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS
El control de recepció es realitzarà sobre el subministrament en cisternes o la fabricació en obra.
Per a cada cisterna amb betum modificat amb polímers arribat a obra es podran prendre dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58, en el moment del transvasament del material de la cisterna al tanc d'emmagatzematge.
Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:
- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427
- Recuperació elàstica UNE EN 13398

La segona mostra es conservarà fins esgotar el període de garantia.
Per a cada fabricació en obra es prendran mostres a les canonades de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant, dos cada cinquanta i al menys dos cada jornada de treball, conservant una fins a la fi del període de garantia, i realitzant sobre l'altre els següents assajos:
- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punto de reblaniment UNE EN 1427
- Recuperació elàstica UNE EN 13398

Control a l'entrada del mesclador. Quan es fabriqui betum en obra sense emmagatzematge intermedi previ a l'entrada al mesclador de la planta, no serà necessari control.
Un lot equivaldrà a la quantitat de 300 t de betum modificat amb polímers que s'acceptarà o refusarà en bloc. La DF podrà fixar altres mides per al lot.
De cada lot de betum es prendran dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58, en algun punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada al mesclador.
Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427
- Assaig de recuperació elàstica UNE EN 13398(a judici de la DF).

La segona mostra es conservarà fins esgotar el període de garantia.
Control addicional si la DF ho exigeix realitzant els assajos per a comprovar les característiques de les taules 212.2 del PG-3, amb freqüència d'una vegada cada mes i com a mínim de tres vegades durant l'execució, i per a cada tipus i composició de betum modificats.
En el cas d'emmagatzematge dels betums modificats per períodes >15 dies, es realitzaran previ al seu ús sobre dues mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del dipòsit d'emmagatzematge els següents assajos:
- Penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427

Cas de no complir els valors estipulats, es procedirà a la seva homogeneïtzació i realització de nous assajos o la seva retirada. La DF podrà disminuir els terminis anteriorment fixats en cas de condicions atmosfèriques o d'obra anormals.
OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES
Per a cada cisterna amb emulsió bituminosa arribada a l'obra es podran prendre dues mostres de dos quilograms segons UNE EN 58, en el moment del transvasament del material de la cisterna al tanc d'emmagatzematge.
Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:
- Càrrega de les partícules UNE EN 1430
- Índex de trencament UNE EN 13075-1
- Contingut d'aigua UNE EN 1428
- Tamisatge UNE EN 1429

La segona mostra es conservarà durant 15 dies per a realitzar assajos de contrast si fossin necessaris.
Es controlarà en el moment de l'ús a la sortida del tanc d'emmagatzematge.
Un lot equivaldrà a la quantitat de 30 t o fracció diària d'emulsió bituminosa, en el cas de regs es considerarà la fracció setmanal. La DF podrà fixar altres mides per al lot.
De cada lot es prendran dues mostres de 2 quilograms segons UNE EN 58, a la sortida del tanc d'emmagatzematge.
Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:
- Càrrega de partícules UNE EN 1430
- Índex de trencament UNE EN 13075-1
- Contingut d'aigua UNE EN 1428
- Tamisatge UNE EN 1429

La segona mostra es conservarà durant 15 dies per a realitzar assajos de contrast si fossin necessaris.
Es podrà controlar de forma addicional si la DF ho exigeix realitzant els assajos per a comprovar les característiques de les taules 213.3 i 213.4 de l'article 213 del PG-3, amb freqüència d'una vegada cada mes i mínim de tres vegades, durant l'execució i per a cada tipus i composició d'emulsió.
En el cas d'emmagatzematge de les emulsions per períodes >15 dies o >7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents, es realitzarà previ al ser ús sobre dues mostres, una de la part superior i l'altre de la part inferior del tanc d'emmagatzematge els següents assajos:
- Assaig de tamisatge UNE EN 1429
- Assaig de contingut en betum asfàltic residual UNE EN 1431

En cas de no complir els valors estipulats, es procedirà a la seva homogeneització i realització de nous assajos o la seva retirada. El director de les obres podrà disminuir els terminis anteriorment fixats en cas de condicions atmosfèriques o d'obra anormals.
Un cop al mes i un mínim de tres cops durant l'execució de l'obra, per cada tipus i composició d'emulsió bituminosa, es realitzaran els assaigs necessaris per a la comprovació de les característiques.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
De forma general de cada cisterna arribada a l'obra en el moment del transvasament al tanc d'emmagatzematge.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES
A cada lot a la sortida del tanc d'emmagatzematge, en el moment d'ús.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS
A cada lot en un punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i el mesclador.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS
En la fabricació a obra, a les canonades de sortida de la instal·lació.
En cada lot en un punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i el mesclador.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3/75 per a cada lligant
Emulsions bituminoses les taules 213.3 i 213.4 de l'article 213.
Betums asfàltics la taula 211.2 de l'article 211.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Betums asfàltics modificats amb polímers la taula 212.2 de l'article 212.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300C,B064300B,B064300D,B064C26C,B064E35B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'ac ord amb les prescripcions de la EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistencia i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació , les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigè ncies de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'u s de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de la EHE-08 i complir la UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp{s [1 – (28/t)1/2]}

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: c oeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment rà pid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ci ments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat : Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat : Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
    - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
    - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: Nul
    - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
    - Consistència fluida: ± 2 cm
    - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El mes petit dels següents valors:

- <= 32 mm

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s' han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat :
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s' han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Dita fórmula inclourà:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids pels tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatò ria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
    - Resistència a la compressió
    - Tipus de consistència
    - Grandària màxima del granulat
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
    - Contingut de ciment per m3
    - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
    - Tipus, classe i marca del ciment
    - Contingut en addicions
    - Contingut en additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s' assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadí stic de la resistència (EHE-08): Per a formigons se nse distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
    - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme als apartats 5.1 o 6 de l'annex 19 de la EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència caracterí stica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d' un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d' aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d' esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
    - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
        - Assaig granulomè tric (UNE-EN 933-1)
        - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
        - Terrossos d'argila (UNE 7133)
        - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
        - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
    - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedè ncia el subministrament:
        - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
        - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomè tric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
    - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
    - Consistència (UNE 83313)
    - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadí stic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s' ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= … <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadí sticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x – K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) – x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra mé s de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) – K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mi tjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el nú mero de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d' aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s' introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot , la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
- Si està per sota del 90 %, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d' incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s' aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al se u 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i e s reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referide s no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalit zació al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s' ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065CH0C,B065960B,B065960J,B065970B,B065910B,B065960C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'ac ord amb les prescripcions de la EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistencia i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació , les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigè ncies de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'u s de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de la EHE-08 i complir la UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp{s [1 – (28/t)1/2]}

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: c oeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment rà pid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ci ments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat : Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat : Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El mes petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s' han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat :
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s' han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Dita fórmula inclourà:
- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids pels tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatò ria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
    - Resistència a la compressió
    - Tipus de consistència
    - Grandària màxima del granulat
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
    - Contingut de ciment per m3
    - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
    - Tipus, classe i marca del ciment
    - Contingut en addicions
    - Contingut en additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s' assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadí stic de la resistència (EHE-08): Per a formigons se nse distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
    - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme als apartats 5.1 o 6 de l'annex 19 de la EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència caracterí stica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d' un certificat de dosificació amb una antiguitat

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d' aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d' esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
    - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
        - Assaig granulomè tric (UNE-EN 933-1)
        - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
        - Terrossos d'argila (UNE 7133)
        - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
        - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
    - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedè ncia el subministrament:
        - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
        - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomè tric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
    - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
    - Consistència (UNE 83313)
    - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadí stic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08: N >= 1
    - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08: N >= 1
    - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08: N >= 2
    - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s' ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= … <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadí sticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$f(x) = x - K2rN \geq fck$

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Número de pastades:
    - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
    - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
    - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
    - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) – x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra mé s de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) – K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mi tjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el nú mero de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d' aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s' introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot , la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
- Si està per sota del 90 %, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d' incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s' aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al se u 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i e s reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referide s no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalit zació al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s' ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NN14C,B06NLA2B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: Nul
    - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE,o identificació d'autoconsum
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
    - Tipus i contingut de ciment
    - Relació aigua ciment
    - Contingut en addicions, si es el cas
    - Tipus i quantitat d'additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

COAPI M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0717000,B0715100,B0710250,B0710150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que al afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgà nics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i cà rregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les caracterí stiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Característiques fonamentals :
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals :
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col· loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgà nics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:
- Morter d' us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada per el fabricant en N/mm2.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
    - Temps d'us (EN 1015-9)
    - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
    - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s' han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
    - Resistència a compressió (EN 1015-11)
    - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
    - Absorció d' aigua (EN 1015-18)
    - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
    - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
    - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
    - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Característiques addicionals per als morters lleugers:
    - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
    - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
    - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
    - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
    - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segon s UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones para los morteros de albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos per a la construcció:
    - Sistema 3: Declaració de conformitat del fabricant i Assaig inicial de tipus

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
    - Proporcions de la mescla
    - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
    - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
    - Mètode d'aplicació
    - Temps obert
    - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
    - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):

- Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica

- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

- Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a la UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d' acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

B0717000,B0715100,B0710250,B0710150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgà nics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d' us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada per el fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
    - Temps d'us (EN 1015-9)
    - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
    - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s' han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
    - Resistència a compressió (EN 1015-11)
    - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
    - Absorció d' aigua (EN 1015-18)
    - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
    - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
    - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
    - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
    - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
    - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
    - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
    - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
    - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segon s UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones para los morteros de albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a la UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d' acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B090 - ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

B0907200,B0907100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els següents tipus:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè
EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2
DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.
DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h
Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies
PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200,B0A14300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

COAR M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
 - Filferro d'acer galvanitzat
 - Filferro d'acer plastificat
 - Filferro recuit
 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de la UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
 Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
 Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
 Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
 FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de la UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherencia del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
 Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
 Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
 - Identificació del producte
 - Diàmetre i llargària dels rotlles
 Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A2 - TELES METÀL·LIQUES I PLÀSTIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A218SS.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- De simple torsió
- De triple torsió
- De teixit senzill de filferro ondulat
- De teixit doble de filferro ondulat
- Amb remat superior decoratiu

S'han considerat els acabats dels filferros següents:
- Galvanitzat
- Galvanitzat i plastificat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.
La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.
La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.
Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser galvanitzat.
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.

TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles aproximadament quadrades.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-6.
Toleràncies:
- Pas de malla:
  - Malla de 25 mm: ± 2,0 mm
  - Malla de 40 mm: ± 4,0 mm
  - Malla de 45 mm: ± 4,0 mm
  - Malla de 50 mm: ± 4,5 mm
  - Malla de 60 mm: ± 5,0 mm
  - Malla de 75 mm: ± 5,0 mm
- Alçària de la tela:
  - Malla de 25 mm: ± 30 mm
  - Malla de 40 mm: ± 30 mm
  - Malla de 45 mm: ± 30 mm
  - Malla de 50 mm: ± 40 mm
  - Malla de 60 mm: ± 50 mm
  - Malla de 75 mm: ± 60 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat:
  - recobriment classe A segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2
  - recobriment classe C segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles de forma hexagonal.
El nombre de torsions dels filferros ha de ser de 3.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-3.
Toleràncies:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Pas de malla: + 16mm, - 4 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat:
  - Diàmetre de 2,0 mm: ± 0,05 mm
  - Diàmetre de 2,2 mm: ± 0,06 mm
  - Diàmetre de 2,4 mm: ± 0,06 mm
  - Diàmetre de 2,7 mm: ± 0,06 mm
  - Diàmetre de 3,0 mm: ± 0,07 mm
  - Diàmetre de 3,4 mm: ± 0,07 mm
- Llargària de la tela: + 1 m, - 0 m
- Alçària de la tela : ± D (dimensió pas de malla)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.

ALTRES TELES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus de malla, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Sempre que hi canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. ((UNE-EN 10218-1)
- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).
- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE-EN ISO 1461 i UNE-EN 10257-1.
De cada lot d'inspecció (comanda individual) es pren, a l'atzar, una mostra de control per realitzar l'assaig de gruix de recobriment. El número mínim de peces per realitzar el control serà l'indicat a Taula 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartat 5)

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ:
No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia. Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.
Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A3 - CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanització: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A5 - CARGOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5AA00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

B0A - FERRETERIA

B0A6 - TACS I VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A61500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm

TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús.
El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A7 - ABRAÇADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A77X00,B0A75J00,B0A75600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

CPI M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2A000,B0B2C000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Mas sa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les caracterí stiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
    - Acer soldable (S)
        - Allargament total sota càrrega màxima:
            - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
            - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
    - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
        - Allargament total sota càrrega màxima:
            - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
            - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
        - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de la EHE-08
        - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de la EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 20 – 25 – 32 i 40 mm

S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
    - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
    - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les caracterí stiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els dià metres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques:
    - B 500 T
        - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
        - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
        - Allargament al trencament: >= 8%
        - Relació f/fy: >= 1,03

Les caracterí stiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Cà rrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An

(An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o de un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
    - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
    - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetr e nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'ú ltima barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les caracterí stiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fà brica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
    - Marca comercial de l'acer
    - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malle s electrosoldades, s'ha de facilitar a més:
- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
    - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de la EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a la EHE-08 i a la UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l' annex 19 de la EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
    - Subministrament < 300 t:

Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple

A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.

- Subministrament >= 300 t:

Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.

Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una cò pia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjanç ant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:

%Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
%Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
%Passaig = %Pcertificat: ±0,008
%Sassaig = %Scertificat: ±0,008
%Nassaig = %Ncertificat: ±0,002

Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º , i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:

El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les caracterí stiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.

En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Pes del lot <= 30 t
- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l' acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres mé s representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d' un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de la UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A mé s es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomè triques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de la EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d' un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de la UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d' acord a la norma UNE 36-092 i a la EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l' esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecà niques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a la EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherè ncia, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de la EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d' alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S' haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de la EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'ar madura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B34236.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pú blica, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Mas sa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les caracterí stiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els dià metres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques:
  - B 500 T
    - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
    - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
    - Allargament al trencament: >= 8%
    - Relació f/fy: >= 1,03

Les caracterí stiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Cà rrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An

(An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o de un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
  - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
  - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetr e nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'ú ltima barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les caracterí stiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fà brica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
    - Marca comercial de l'acer
    - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malle s electrosoldades, s'ha de facilitar a més:
- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
    - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de la EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a la EHE-08 i a la UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l' annex 19 de la EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
    - Subministrament < 300 t:

Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple

A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.

- Subministrament >= 300 t:

Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.

Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una cò pia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjanç ant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:

%Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
%Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
%Passaig = %Pcertificat: ±0,008

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

%Sassaig = %Scertificat: ±0,008
%Nassaig = %Ncertificat: ±0,002

Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º , i realitzat en un laboratori acreditat.

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:

El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les caracterí stiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.

En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:

- Pes del lot <= 30 t
- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l' acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres mé s representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d' un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de la UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A mé s es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomè triques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de la EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d' un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de la UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d' acord a la norma UNE 36-092 i a la EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l' esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecà niques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a la EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherè ncia, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de la EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d' alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S' haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de la EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'ar madura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CH - PLANXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CH8590,B0CHS259,B0CHS33A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge
  - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
  - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
  - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
  - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
  - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130
  - Característiques mecàniques:
    - Resistència a la tracció
    - Allargament mínim
    - Duresa Brinell
  - Característiques geomètriques:
    - Gruix
    - Llargària
    - Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

CAPM-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D625A0,B0D61170,B0D629A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71130,B0D75000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
 - Tauler aglomerat de fusta
 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
 - Gruix: ± 0,3 mm
 - Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
 - Angles: ± 1°
 TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
 Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
 Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
 Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 - PLAFONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D81550.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DB - ELEMENTS PER A ENCOFRATS INDUSTRIALITZATS DE MURS I PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DBT600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de peces metàl·liques per a formar un contrafort que suporti l'encofrat d'un mur de formigó.
Ha d'estar composat de les peces següents:
- Pal o pals acoblables, de l'alçària a encofrar
- Tornapuntes, mínim un per pal
- Peces d'esquadra o tirants, per a unir la base del pal amb els tornapuntes
- Acobladors o peces d'unió dels pals
- Piquetes, una per a la base del pal i una altra per a la base de cada tornapuntes
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els pals han de tenir les cares i les arestes rectes, sense cops ni deformacions deguts a utilitzacions anteriors.
A dos costats oposats han de portar unes peces en esquadra, ranurades, per a travar els taulers de l'encofrat.
A la cara exterior ha de tenir els mecanismes de subjecció dels tornapuntes.
A l'extrem inferior ha de tenir una base per a la seva fixació al terra.
L'extrem superior ha de permetre acoblar més pals per tal d'incrementar l'alçària.
Els tornapuntes han de ser extensibles, amb mecanismes per a regular amb precisió la seva llargària.
Han de ser rectes, inclús estesos al màxim.
El moviment d'extensió ha de ser suau. Les parts que ho precisin s'han de greixar.
Als seus extrems ha de tenir macanismes per a fixar-lo al pal i a les piquetes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica per al seu muntatge, amb la indicació expressa de les càrregues i dels esforços màxims que pot resistir.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZWC03,B0DZA000,B0DZU010,B0DZP500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els següents elements:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desenmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m
BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0E2 - BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

B0E254B6,B0E244LA,B0E294LA.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
    - Peces amb <= 1,0%: A1
    - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista:
    - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3
    - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)
Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
    - Sistema 2+: Declaració de prestacions
 - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
    - Sistema 4: Declaració de prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
    - Marca del fabricant i lloc d'origen
    - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
    - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
    - Referència a la norma UNE-EN 771-3
    - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.
OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z50A6,B44ZB052,B44Z501A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR , S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat , rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2,

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JR C, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfè rica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tè cniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades só n:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s' han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procé s de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d' estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d' accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de la EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de la EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de la EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d' utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de la EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d' estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Despré s de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques p articulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s' han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començ ar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d' aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d' emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica mé s d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l' aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L a galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d' utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
    - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
    - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
    - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (ú nicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.
Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i e tiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona fí sica) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les caracterí stiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol· licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
    - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
    - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
    - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s' ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
    - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
    - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
    - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
    - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
    - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
    - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
    - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
    - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
    - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres pels assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres pels assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts en les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts en l'annex A de la UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s' aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s' aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d' un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les tolerà ncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d' unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

B4LZ - MATERIALS AUXILIARS PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Revoltons per a la fabricació de sostres unidireccionals amb elements resistents industrialitzats.
S'han considerat els materials següents:
- Revoltons de ceràmica
- Revoltons de morter de ciment
- Revoltons de poliestirè

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques geomètriques han de correspondre a les condicions reflectides a la fitxa tècnica del sistema de sostre utilitzat.
Resistència a compressió en peces col·laborants: >= fck formigó del sostre
Càrrega de trencament a flexió > 1.0 kN determinada segons UNE 53981 per a peces de poliestiré

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

expandit, i segons UNE 67037 per a peces d'altres materials
El comportament de reacció al foc de les peces que estiguin o pugin estar exposades a l'exterior durant la vida útil de l'estructura, han de complir amb la classe de reacció al foc que els hi sigui exigible. En cas d'edificis ha de ser conforme l'apartat 4 de la secció SI-1 del documento DB-SI.
Les peces fabricades amb materials inflamables s'han de protegir del foc amb capes protectores justificades empíricament sota l'acció del foc de càlcul.

REVOLTÓ CERÀMIC:
Peça obtinguda per un procés d'emmotllament, assecatge i cocció d'una pasta argilosa.
Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si té un so agut en ser colpejada i un color uniforme en trencar-se.
A les peces resistents no s'han d'admetre superfícies fissurades a la cara superior ni a la cara inferior ni a les ales de suport ni als envans laterals.
El perfil del revoltó ha de complir en qualsevol punt de la cara superior que el gruix del formigó de la capa de compressió (h) sigui:
- Revoltó resistent. h >= c/8
- Revoltó alleugerant: h >= c/6

c= distància horitzontal a l'eix de simetria
Escrostonaments: han de complir les indicacions de l'apartat 6.3 de la norma UNE 67020 - 1999.
Valor mitjà de l'expansió per humitat (UNE 67035): =<0,55 mm/m
Valor individual de l'expansió per humitat (UNE 67035): =<0,65 mm/m
Resistència a flexió (UNE 67037):
- Revoltó alleugerant: 1,0 kN
- Revoltó resistent: 1,0 kN
- Revoltó resistent amb capa de compressió incorporada: 1,5 kN

Resistència a compressió (UNE 67038):
- Revoltó resistent: > 25 N/mm2
- Revoltó resistent amb capa de compressió incorporada: 30 N/mm2

Toleràncies:
- Alçada, amplada i llargada: ± 5 mm del valor declarat pel fabricant

REVOLTÓ DE MORTER DE CIMENT:
Peça obtinguda per un procés d'emmotllament d'una pasta de formigó. Aquest ha de complir els apartat 4.1.1 i 4.1.2 de la norma EN 13369:2004, o l'apartat 4.1 de la norma EN 771-3:2004.
No han de tenir fissures ni escrostonaments que puguin ser perjudicials pel seu comportament mecànic.
Amplada efectiva del rebaix de recolzament del revoltó:
- classe N1: = 20 mm
- classe N2: = 25 mm

Gruix de l'ala superior dels revoltons resistents:
- classe N1: = 30 mm
- classe N2: = 35 mm

Toleràncies:
Generals per a totes les classes de toleràncies:
- Llargada, amplada i alçada: ± 10 mm
- Amplada del rebaix: ± 3 mm

Per a classe T1:
- La resta de dimensions: ± 5 mm

Per a classe T2:
- Llargada: ± 5 mm
- Amplada i alçada: 0; + 5 mm

REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:
Peça d'escuma de poliestirè expandit (EPS) per a alleugerir sostres unidireccionals de biguetes prefabricades. Poden ser fetes per mecanització d'un bloc d'EPS o emmotllant el material.
No han de tenir defectes de fabricació ni defectes superficials com ara escrostonaments, que afectin a la seva utilització.
Si s'utilitzen en sostres en contacte amb l'exterior, la conductivitat tèrmica màxima del material ha de ser menor o igual al valor de càlcul utilitzat al projecte per justificar el compliment de l'aïllament tèrmic de l'edifici.
Toleràncies:
- Alçària: ± 1,5%
- Amplària: ± 1,0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades sobre palets.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin i sense contacte directe amb el terra.

REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

No han d'estar en contacte amb olis, dissolvents, hidrocarburs saturats, àcids o betums a temperatures >= 130°C.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

REVOLTONS CERÀMICS:
UNE 67020:1999 Bovedillas cerámicas de arcilla cocida para forjados unidireccionales. Definiciones, clasificación y características.

REVOLTÓ DE MORTER DE CIMENT:
UNE-EN 15037-2:2009 Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 2: Bovedillas de hormigón.

REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:
UNE 53981:1998 Plásticos. Bovedillas de poliestireno expandido (EPS) para forjados unidireccionales con viguetas prefabricadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En cada subministrament d'elements d'entrebigat de tipus ceràmic o de morter de ciment que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:
- Que les característiques geomètriques estan d'acord amb la fitxa tècnica i que coincideixen amb les especificades dels plànols del projecte executiu
- Que es disposa de certificació documental sobre el compliment dels assaigs de trencament a flexió, i si la peça es ceràmica, de l'expansió per humitat segons EHE-08 art. 36

En cada subministrament d'elements d'entrebigat de poliestirè que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:
- Que les característiques geomètriques estan d'acord amb la fitxa tècnica del sostre i que coincideixen amb les especificades als plànols del projecte executiu
- Que es disposa de certificació documental sobre el compliment dels assaigs de trencament a flexió d'acord amb EHE-08 art. 36
- Que existeix garantia documental del fabricant que la classificació segons la reacció al foc declarada s'ha determinat segons l'UNE-EN 13501-1

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Dimensions i d'altres característiques
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
- Control de recepció mitjançant assaigs: es comprovaran les característiques d'aspecte extern i geomètriques per cada 5000 peces que arribin a l'obra.

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs als revoltons apilats a càrrec del Contractista.
- Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4P - MATERIALS PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES

B4P3 - BIGUES DE SECCIÓ VARIABLE PREFABRICADES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4P3Z182.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Element prefabricat de formigó precomprimit amb les seves armadures preteses, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul i els esforços de muntatge.
Element prefabricat de formigó armat, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul i els esforços de muntatge.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número de identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació , el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, nú mero de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).
El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l' armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació
En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuï tats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.
Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades en les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.
La resistència del formigó ha d'esser igual o su perior a C25/30 pels prefabricats armats i C30/37 pels prefabricats pretesats.
L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències de la EHE-08, art.31.1.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establer tes en la norma EHE-08 i UNE-EN 13369 en especial les que fan referè ncia a la seva durabilitat.
Ha de correspondre a les especificacions de la DT, pel que fa a dimensions, geometria, resistència a compressió i a flexió.
La peça ha de resistir, amb l'apuntalament necessari, els esforços originats durant la seva col·locació i posada a l'obra.
Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1
El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.
Les toleràncies geomètriques de fabricació queden grafiades en la UNE-EN 13225 punt 4.3.1
Contrafletxa: ±L/700 per elements armats i en cas d'elements pretesats poden adoptar-se 1,5 vegades aquest valor

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: s'ha d'evitar l'emmagatzematge de les peces a l'obra. S'han de col·locar en el moment que es reben per tal d'evitar que s'alterin les seves condicions.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13225:2005 Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.
UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a estructural:
  - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número identificador de l'organisme de certificació;
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;
- Descripció del producte, nom genèric i ús previst;
- Informació de les característiques essencials:
  - Resistència a compressió del formigó
  - Resistència última a tracció i límit elàstic (de l'acer)
  - Resistència mecànica (per càlcul)
  - Resistència al foc (per a la capacitat portant)
  - Detalls constructius (propietats geomètriques i documentació tècnica)
  - Durabilitat

Per aquest producte es poden realitzar tipus d' etiquetes diferents on es detalla d'una manera o altre la informació sobre les característiques essencials segons estigui en la informació tècnica, en la documentació tècnica o en les especificacions de disseny , d' acord amb la UNE-EN corresponent del producte.
Sobre el producte es pot col· locar etiqueta simplificada on apareixeran les dades següents:
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Número identificador de la unitat
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d' un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:
En cada subministrament d'elements resistents que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:
- Que les marques d'identificació sobre l'element resistent (fabricant, tipus d'element, data fabricació i dades geomètriques) coincideixen amb les dades del full de subministrament
- Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord amb la fitxa tècnica i coincideixen amb les especificades al projecte executiu

L'element resistent que resulti malmè s quedant afectada la seva capacitat resistent en els processos de transport, descarrega i manipulació, no s'ha d'utilitzar en l'obra
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s' han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A - MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6A1 - REIXATS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6A14RRB.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat o d'acer inoxidable, malla de torsió simple, malla electrosoldada, o malla ondulada, i mecanismes que formen el bastiment i les fulles de les portes.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els acabats dels perfils poden ser pintats o galvanitzats en el cas de perfils d'acer no inoxidable.
Les malles poden ser galvanitzades, galvanitzades i pintades o plastificades.
Els perfils i les malles han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No han de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.
La grandària, el tipus i la disposició dels perfils han de complir les especificacions de la documentació técnica del projecte.
Els perfils han de ser rectes si no s'indica el contrari a la DT.
La separació entre barrots o perfils, si es el cas, ha de ser inferior a 12 cm.
La unió entre els perfils ha d'estar feta per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autorroscants en cas que el perfil porti plecs especialment per allotjar la rosca del cargol.
Si els perfils són galvanitzats, les soldadures han d'estar tractades amb pintura de pols de zenc amb resines (galvanització en fred). Si els perfils són d'acer inoxidable les soldadures han d'estar pulides.
Si l'acabat dels perfils és pintat, aquest haurà de ser amb una capa d'emprimació antioxidant i dues d'esmalt.
El sistema de tancament ha de ser d'un punt. Cada fulla ha de tenir tres frontisses.
La fulla que no porti el mecanisme de tancament ha de tenir elements per a la seva fixació al paviment.
La qualitat de la manyeria utilitzada no ha de ser inferior a la qualitat de la porta .
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Dimensions de la secció:
  - Gruix <= 1,5 mm: ± 0,5 mm
  - Gruix > 1,5 mm: ± 0,8 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

ACER GALVANITZAT:
Protecció de galvanització: >= 385 g/m2

ACER INOXIDABLE:
Ha de ser apte per al soldatge.
La composició química de l'acer s'ha d'ajustar a les especificacions següents:
- Carboni: < 0,08%
- Manganés: < 2,00%
- Silici: < 1,00%
- Fosfor: < 0,04%
- Sofre: < 0,04%
- Coure: 16,00-18,00%
- Niquel: 10,00-14,00%
- Molibdé: 2,00-2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A - MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6AZ - MATERIALS AUXILIARS PER A REIXATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6AZA264,B6AZ3234.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.
- Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica
- Dau de formigó per a peu de tanca mòbil de malla d'acer.

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
La seva secció ha de permetre la fixació de la malla amb els elements auxiliars.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%

PORTA DE PLANXA:
La porta i el bastiment han de ser compatibles amb la resta d'elements que formen el reixat.
Ha de dur els elements d'ancoratge necessaris per a la seva fixació als elements de suport i els mecanismes d'apertura.

DAU DE FORMIGÓ:
Ha de portar els forats per a la fixació dels elements verticals del reixat.
No ha de tenir defectes que puguin alterar la seva resisténcia.

PAL DE PLANXA:
Toleràncies:
- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PAL O PORTA DE PLANXA:
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

DAU DE FORMIGÓ:
No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7711F00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè
- Làmina de polietilè
- Làmina de poliolefina

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes. Ha de ser estanca a l'aigua.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
  - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
  - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres formes de fussió, aportació del mateix material calent, etc.).
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
  - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
  - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
  - Durabilitat:
    - Oxidació (UNE-EN 14575)
    - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
  - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
  - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
  - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Gruix (UNE-EN 1849-2)
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
  - Allargament (ISO/R 527-66)
  - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:
  - Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
  - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Durabilitat:
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
  - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
  - Sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 1:

- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:

- Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplaria i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
    - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistència a l'impacte.
    - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
  - Per a làmines d'alta densitat (UNE-EN 13493):
    - Duresa Shore (UNE-EN ISO 868)
    - Assaig de doblegat a baixes temperatures (UNE-EN 13956)
    - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistència mecànica a la perforació (UNE-EN 13493)
    - Envelliment artificial accelerat (UNE 53104)
    - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
    - Comportament a la calor (UNE-EN 13956)
    - Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 62)

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Per a membranes:
  - Resistència a la percussió (UNE-EN 13956)
  - Envelliment tèrmic (UNE-EN 13956), amb les condicions indicades a l'UNE-EN 13493
  - Resistència a la perforació per arrels (UNE 53420)
- En casos especials, s'inclouran a més:
  - Resistència especifica a microorganismes (UNE-EN ISO 846)
  - Resistència específica a algun producte químic (UNE-EN ISO 175)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B - GEOTÈXTILS

B7B1 - GEOTÈXTILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B111B0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

CAP-3522
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials:
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN ISO 9864)
  - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
  - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
- Característiques complementàries:
  - Deteriorament durant la instal.lació (UNE-ENV ISO 10722-1)
  - Resistència a la intempèrie (UNE-EN 12224), excepte en túnels
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319), en drenatge
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Resistència a la tracció d'unions i costures (UNE-EN ISO 10321)
  - Resistència a l'envelliment químic (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)
  - Resistència a la degradació microbiològica (UNE-EN 1225)
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenatge

Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), excepte en drenatge

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Característiques complementàries:
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), excepte en carreteres
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), en carreteres

Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials:
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Retenció del betún: (UNE-EN 15381)

Si el material se utilitza en obres de carreteres regulades per el PG 3, compliran les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Filtració i reforç,
 - Productes per a canals de Funcio: Filtració, reforç i protecció,
 - Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Filtració i drenatge,
 - Productes per a vies fèrries de Funcio: Filtració i reforç,
 - Productes per a túnels i estructures subterrànies de Funcio: Protecció,
 - Productes per a embassaments i preses de Funcio: Filtració i reforç,
 - Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Filtració i reforç,
 - Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Filtració i reforç,
 - Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Filtració i reforç,
 - Productes per a projectes de contenidors de residus líquids de Funcio: Filtració, reforç i protecció:
     - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
 - Productes per a embassaments i preses de Funcio: Separació,
 - Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Separació,
 - Productes per a vies fèrries de Funcio: Separació,
 - Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Separació,
 - Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Separació,
 - Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Separació,
 - Productes per a canals de Funcio: Separació,
 - Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Separació:
     - Sistema 4: Declaració de Prestacions
Han d'anar acompanyades d'un albarà amb les següents dades:
- Noms i adreces del fabricant i de la empresa subministradora
- Dates de subministrament i de fabricació
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari
La etiqueta de marcatge CE pot estar fixada directament al geotèxtil, al embalatge o a la documentació de acompanyament, i ha de tenir les dades que indiqui la norma o normes UNE-EN sota les que s'hagi fet marcatge.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes,

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assajos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assajos o rebuig del lot).

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C23100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, , ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pú blica, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma ad ient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-E N 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada per el fabricant:
    - DS(N) 5: ± 0,5%
    - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tè rmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions especí fiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels lí mits especificats en la taula 4 de la UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats en la taula 5 de la UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats en la taula 6 de la UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes en l'apartat 4.3.8 de la UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats en la taules 8 i 9 de la UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091):
    - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat per el fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats en la taula 10 de la UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.13 de la UNE-EN 13163

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat per el fabricant ha d' estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
    - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles
    - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
    - W1: ± 0,6% o ± 3 mm
    - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
    - T1: ± 2 mm
    - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
    - S1: ± 5 mm/1000 mm
    - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
    - P1: 30 mm
    - P2: 15 mm
    - P3: 10 mm
    - P4: 5 mm

Les caracterí stiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.
POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):
    - Variació relativa en llargària i amplària: ± 2%
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats en la taula 3 de la UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tè rmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser infe riors als especificats en la taula 5 de la UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes en l'apartat 4.3.4 de la UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats en la taules 6 i 7 de la UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091):
    - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat per el fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Toleràncies:
- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
    - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±8 mm
    - Llargària o Amplària nominal >= 1000 mm: ±10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planor (UNE-EN 825):
    - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±7 mm
    - Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm
    - Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
    - Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
    - T1: - 2 mm
        - Gruix < 50 mm: + 2 mm
        - Gruix >= 50 mm i <= 120 mm: + 3 mm
        - Gruix >= 120 mm: + 8 mm
    - T2: ± 1,5 mm
    - T3: ± 1 mm

Les caracterí stiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.
PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:
Aixafament, sotmès a 0,04 N/mm2: <= 3 mm
Rigidesa dinàmica: <= 20 N/cm3
PLACA PER A TERRA RADIANT:
Ha de dur, en una de les seves cares, ress alts per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.
POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l' etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i la UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i

COAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE- EN 12086).
Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
    - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
    - Sistema 3: Declaració de conformitat del fabricant i Assaig inicial de tipus
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 1: Certificació de Conformitat CE

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.
Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i e tiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona fí sica) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les caracterí stiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol· licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació – certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s' ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
    - Densitat
    - Conductivitat tèrmica
    - Permeabilitat al vapor d'aigua
    - Resistència a la compressió
    - Coeficient de dilatació
    - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les caracterí stiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)
    - Amplària
    - Llargària

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s' han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s' admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres mé s del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C9 - FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C9GCP0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
  - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
  - A curt termini: <= 1,0 kg/m2
  - A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada
  - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
  - T7: 0 ; +10% o + 2 mm

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
  - T1: - 5% o 5 mm
  - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm
  - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm
  - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm
  - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.

FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208)
  - Densitat (UNE-EN 1602)
  - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209)
  - Amplària
  - Llargària
  - Gruix

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 - SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J500A0,B7J500Q0,B7J50010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimeritzacio ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials :

	Principal mecanisme d'adormiment

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

DESCRIPCIÓ	Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'asegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de conformitat del fabricant i Assaig inicial de tipus

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i us previst
- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
  - Assaig de penetració
  - Assaig de fluència
  - Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d' acord a la norma UNE 104281-0-1.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.

En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JZ - MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JZ10A0,B7JZ00F6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.
S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

CINTA DE CAUTXÚ CRU:
Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Amplària: >= 5 cm
Estabilitat dimensional de la cinta de paper:
- Amplària: < 0,4%
- Llargària: <2,5%
Resistència al trencament: >= 4,0 N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:
Subministrament: En rotlles de diferents mides.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a junts de plaques guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.
- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZU201,B89ZB000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
- A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

CAPM-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
  - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
  - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
  - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
  - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Esmalt sintètic:
    - Assaigs sobre la pintura líquida:
      - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
      - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
      - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
      - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índex de despreniments INTA 16.02.88
      - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
      - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
      - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
  - Esmalt de poliuretà:
    - Assaigs sobre la pintura líquida:
      - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
      - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índex de despreniments INTA 16.02.88
      - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre la pel·lícula seca:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
- Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
- Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
- Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
- Resistència a agents químics UNE 48027
- Conservació de la pintura INTA 16.02.26
- Resistència al calor UNE 48033

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es composa bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència quí mica alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida: Producte a base de resines especials i agents fungicides i insecticides per a evitar el to

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

blavó s i el podriment
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
VERNÍS GRAS:
Ha de ser resistent al fregament i al rentat.
VERNÍS SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 5 h
  - Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química:
    - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
    - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
    - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
    - A l'oli de cremar: Cap modificació
    - Al xilol: Cap modificació
    - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
    - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts
Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h
VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
VERNÍS FENÒLIC:
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h
VERNÍS D'UREA-FORMOL:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 30 min
    - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

BREA EPOXI:
El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).
Relació resina epoxi/quitrà: 40/60
Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C
Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h
Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres
Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir
Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 1 h
    - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h
Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h
Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h
Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé , i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 30 min
    - Totalment seca: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé , i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 15 min
    - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5
PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.
POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:
Temps d'assecatge: <= 30 min
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h
Pes específic: 13 kN/m3
PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Adherència (UNE 48-032): <= 2
SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75
SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé , i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 30 min - 4 h
  - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
SOLUCIÓ DE SILICONA:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha de impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.
Rendiment: > 3 m2/l
Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l' etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.
Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i e tiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona fí sica) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les caracterí stiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol· licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL· LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    - Assaigs sobre pintura líquida:
        - Dotació de pigment
        - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
        - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
        - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
        - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
        - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
        - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre pel·lícula seca:
        - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
        - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
    - Índex d'anivellament INTA 160289
    - Índex de despreniment INTA 160.288
    - Temps d'assecat INTA 160.229
    - Envelliment accelerat INTA 160.605
    - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s' han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i /o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d' un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les es pecificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega del s certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B95 - MATERIALS PER A PAVIMENTS TÈCNICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B951AM26.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements per a la formació d'un paviment elevat registrable: estructura de suport i rajoles.
S'han considerat els elements següents:
- Rajoles amb nucli de tauler aglomerat i revestiment de xapa d'acer galvanitzat i suports regulables d'acer galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els components que formen el sistema, han de ser compatibles entre sí.
La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.
Totes les parts metàl·liques han d'estar protegides contra la corrosió.
En els elements d'acer galvanitzat, el recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Les rajoles no han de tenir senyals de cops, bonys o plecs.
El nucli i el revestiment de xapa, de la rajola, han d'estar ben adherits.
En les rajoles, els angles i les arestes han de ser rectes.
La part superior dels suports, ha de permetre la col·locació de les rajoles del paviment amb les separacions previstes.
Els suports, han de disposar d'una base per a la seva fixació al terra o sostre.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Les característiques mecàniques, el comportament en front al foc i la conductivitat electrostàtica, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 12825.
Les rajoles han de complir les toleràncies dimensionals definides en funció de la seva classe (UNE-EN 12825).

- Toleràncies dimensionals:

Dimensió	Classe 1	Classe 2
Llargària del costat	± 0,2	± 0,2
Escairat	± 0,3	± 0,2
Rectitut del costat	± 0,3	± 0,2
Gruix sense recobriment	± 0,3	± 0,2
Gruix amb recobriment	± 0,3	± 0,2
Gerxament	± 0,5	± 0,2
Concavitat	± 0,3	± 0,2
Diferència d'alçària entre el cantell perimetral i la superfície	± 0,2	± 0,2

Suports:
- Capacitat portant (UNE-EN 12825): No ha de patir deformacions ni desperfectes

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats de manera que no s'alterin les seves característiques i quedin protegits de la humitat.
En els documents comercials que acompanyen al producte han de figurar la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència a la norma UNE-EN 12825
- Any i mes de marcatge
- Altres característiques, en el seu cas, definides segons l'UNE-EN 12825

Els components han de ser identificables de manera que es pugui associar l'element i els documents comercials.
Emmagatzematge: En llocs secs, protegits de la intempèrie i dels impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 12825:2002 Pavimentos elevados registrables

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B96 - MATERIALS PER A VORADES

B965 - PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B965A8D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
    - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm
    - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
    - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm
- Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm
- Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*.
* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Resistència a flexió (UNE-EN 1340)
  - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340)
  - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B97 - MATERIALS PER A RIGOLES

B974 - PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B97423E1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de morter de ciment blanc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.
No pot tenir imperfeccions a la cara vista.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Absorció d'aigua (UNE 127002): <= 7,5%
Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):
- Cara a tracció: >= 5 N/mm2
- Dors a tracció: >= 4 N/mm2

Gelabilitat (UNE 127004): Absència de senyals de trencament o deterioament
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix: ± 3 mm
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm
- Rectitud d'arestes: ± 0,4 mm
- Balcaments: ± 0,5 mm
- Planor: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 12 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 6 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Sobre 3 mostres de 3 peces (UNE-EN 1339):
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 6 mostres de 6 peces cadascuna (UNE-EN 1339)
    - Resistència a flexió
    - Estructura

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B98 - PECES ESPECIALS PER A GUALS

B985 - PECES ESPECIALS DE FORMIGÓ PER A GUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B985AM60.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial

S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5

Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm

Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
  - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm
  - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*.

* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9GZ1210,B9GZ0A81.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

POLS DE MARBRE:
Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.
Ha de provenir de la mò lta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.
Mida dels grans: <= 0,32 mm
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
Temperatura d'utilització (T): 5°C <= T <= 40°C

POLS DE QUARS:
Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes quí mics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.
El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.
El ciment ha de complir amb els requisits establerts a la UNE-EN 197-1 i els establerts a la UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.
Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.
Mida del granulat: 0,7 - 2 mm
Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg
Duresa del granulat (escala de Mohs): 7
Densitat: 1,5 g/cm3

PERFIL BUIT DE PVC:
Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.
Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.
Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C
Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%
Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2
Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm
Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament
Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Alçària: ± 1 mm
- Pes: ± 5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

POLS DE MARBRE:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
POLS DE QUARS:
En el sac hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFIL BUIT DE PVC:
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H11J52,B9H11251.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Mescla bituminosa drenant: Mescla amb proporció baixa de granulat fi, que te un contingut elevat en buits, per a ús en capes de rodadura de 4 a 5 cm
- Mescla bituminosa discontinua: Mescla que els seus granulats tenen una discontinuïtat granulomètrica molt accentuada en els tamisos inferiors del granulat gros, per a capes primes amb gruixos compresos entre 20 i 30 mm
- Mescla bituminosa discontinua tipus SMA: Mescla que els seus granulats tenen una discontinuïtat granulomètrica molt accentuada en els tamisos inferiors del granulat gros, un contingut elevat de lligant hidrocarbonat i poden contenir additius. Es poden utilitzar en capes primes de rodadura de 20 a 40 mm o en capes intermitjes de gruix entre 50 i 90 mm.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
    - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
    - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
    - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
    - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
    - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla.

Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.

- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques generals de la mescla:
    - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
    - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
    - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
    - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
    - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:

- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1

Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

- Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.

- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
  - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
    - Capes de rodadura: <= 10% en massa
    - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
  - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
  - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
  - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
  - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
  - Contingut de lligant: >=3%
  - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES DISCONTÍNUES:

Requisits dels materials constitutius:

- El grau de betum de penetració ha d'estar inclòs entre els següents:
  - Mescles discontinues BBTM: 35/50 i 160/220
  - Mescles drenants: 35/50 i 250/330
  - Mescles discontinues SMA: 30/45 i 330/430
- El grau de betum modificat ha de complir amb els valors especificats
- En mescles amb lligant de betum de penetració, amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum de penetració, el lligant ha de complir amb l'especificat a l'apartat 4.2.3. de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

Els tamisos considerats son els de la sèrie bàsica més la sèrie 1, o la sèrie bàsica més la sèrie 2 segons la norma UNE-EN 13043.

Els requisits de l'envoltant de granulometria poden incloure els percentatges que passen per un o dos tamisos opcionals compresos entre D i 2 mm, i un tamís opcional de granulats fins compres entre 2 i 0,063 mm. No es permet una combinació de mides de tamisos de la sèrie 1 i de la sèrie 2.

Els tamisos de mida D i els opcionals de mides incloses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

- Mescles discontinues:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm
- Mescles tipus SMA:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm,
- Mescles drenants:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm
  - El tamís opcional de granulats fins s'ha de seleccionar dins dels tamisos següents: 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm i 0,125 mm.

La composició de referència de la mescla ha d'estar dins de l'envoltant de granulometria, els límits globals de la qual s'especifiquen a les taules 1 i 2 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

- Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

l'especificat a la taula 3 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de la taula 4 de l'UNE EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 4 i 5 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de les taules 5 i 6 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i a la taula 8 de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, a la taula 15 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de la taula 11 de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
MESCLES DISCONTINUES BBTM:
El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: BBTM D Classe lligant
- BBTM: Mescla bituminosa per a capes primes
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Classe: A, B, C o D
- lligant: Desingació del lligant utilitzat

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 7 de l'UNE-EN 13108-2.
- Estabilitat mecànica (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 8 de l'UNE-EN 13108-2.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
  - Grau 35/50, 40/60: 150 a 190ºC
  - Grau 50/70, 70/100: 140 a 180ºC
  - Grau 100/150, 160/220: 130 a 170ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

MESCLES DISCONTINUES SMA:
El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: SMA D Classe lligant
- SMA: Mescla bituminosa tipus SMA
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Classe: Cap o NR
- lligant: Designació del lligant utilitzat

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats UNE-EN 13108-20: El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-5.
- Resistència a la deformació permanent UNE-EN 13108-20: El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 13 de l'UNE-EN 13108-5.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració UNE-EN 12697-13: Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
- Grau 35/50, 40/60: 150 a 190ºC
- Grau 50/70, 70/100: 140 a 180ºC
- Grau 100/150, 160/220: 130 a 170ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria d'escorriment del lligant - material màxim escorregut, segons l'especificat a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-5.

MESCLES DRENANTS:
El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: PA D Lligant:
- PA: Mescla bituminosa drenant
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Lligant: Designació del lligant utilitzat

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent,

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: <= 10% en massa
- Permeabilitat horitzontal o vertical mínimes (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 6 o 7 de l'UNE-EN 13108-7
- Pèrdua de partícules (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a màxim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-7
- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-7
- Afinitat entre betum i granulat en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser el corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 12 de l'UNE-EN 13108-7.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
    - Grau 35/50: 150 a 180ºC
    - Grau 50/70: 140 a 175ºC
    - Grau 70/100: 140 a 170ºC
    - Grau 160/220: 130 a 160ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES PER A US EN CARRETERES:
No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball.
Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar a l'obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 212 del PG 3.
En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm3, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant pel factor x = 2,65/d.
Toleràncies:
- Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):
    - Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%
    - Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%
    - Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%
    - Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%
- Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): ± 0,3%

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits en la taula 542.1 del PG 3.
L'aportació de granulats procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, en capes base i intermèdies ha de ser < 10% en massa total de la mescla, sempre que no provinguin de mescles que tinguin deformacions plàstiques.
Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, pels tamisos: 45 mm, 32 mm, 22 mm, 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; 0,250 mm i 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.
Contingut de lligant:
- Capa de rodadura, mescla densa i semidensa: >= 4,50%
- Capa intermèdia, mescla densa i semidensa: >= 4,50%
- Capa intermèdia, mescla mòdul alt: >= 4,50%
- Capa base, mescla semidensa i grossa: >= 3,65%
- Capa base, mescla mòdul alt: >= 4,75%

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral: Ha de complir el valor especificat en la taula 542.12 del PG 3.
Contingut de forats: Ha de complir l'establert en la taula 542.13 del PG 3 determinat segons les normes següents:
- Mescles D <= 22 mm: UNE-EN 12697-30
- Mescles D > 22 mm: UNE-EN 12697-32

Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establert en les taules 542.14a o 542.14b del PG 3.
Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):
- Capes base i intermèdia: >= 80%
- Capes de rodadura: >= 80%

MESCLES DISCONTINUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 543 del PG 3:
- Mescles discontinues: BBTM 8A, BBTM 11A, BBTM 8B, BBTM 11B
- Mescles drenants: PA 11, PA 16
- Mescles discontinues SMA: SMA 8, SMA 11, SMA 11NR, SMA 16

El tipus de lligant hidrocarbonat ha d'estar entre els definits en la taula 543.1 del PG 3/75.
Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral,

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

pels tamisos: 22 mm, 16 mm, 11,2 mm, 8mm, 5,6 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; i 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG-3 per les mescles discontinues i les mescles poroses. En el cas de les mescles tipus SMA els valors han d'estar inclosos dins dels tamisos fixats en aquest plec. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.
Mescla tipus SMA:
+----------+

_____

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAN - BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES I ARMARIS

BAN5 - BASTIMENTS DE BASE D'ACER PER A FINESTRES I BALCONERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAN51400.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat que formen el bastiment de base de la finestra o balconera.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els perfils han de provenir de la conformació progressiva d'una faixa d'acer.
Totes les soldadures han d'estar recobertes amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Han de tenir un aspecte uniforme, sense esquerdes, defectes supeficials, ni despreniments en el recobriment.
La unió entre perfils s'ha de fer per algun dels procediments següents:
- Soldadura: Per arc o per resistència
- Cargols autoroscants: Només en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar la seva rosca

Ha de portar incorporats elements d'ancoratge d'acer galvanitzat.
La secció i la forma dels perfils han de ser les indicades a la DT.
Protecció de galvanitzat (UNE 36130):
- Tub d'acer: >= 385 g/m2
- Soldadures: >= 346 g/m2

Separació entre ancoratges: <= 60 cm
Resistència a la tracció (per a un gruix < 5 mm): >= 330 N/mm2
Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1): > 65
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: La corresponent a la taula 4 de l'UNE-EN 10219-2
- Gruix: El corresponent al gruix segons la taula 2 de l'UNE-EN 10219-2
- Dimensions secció: Les corresponents a la dimensió del costat segons la taula 2 de l'UNE-EN 10219-2
- Torsió (UNE-EN 10219-2): 2 mm+0,5 mm/m
- Planor (UNE-EN 10219-2): 0,15 % de la llargària total
- Angles (UNE-EN 10219-2): 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAS - MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS

BASA - PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BASAAM72.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Porta tallafocs formada per un conjunt de perfils i mecanismes que formen el bastiment i la porta.
S'han considerat els materials següents:
- Fusta
- Metàl·lica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops superficials, desperfectes en les arestes ni a les cares de contacte, ni falta d'escaire. En la porta de fusta no hi ha d'haver senyals d'atac de fongs o insectes i en la porta metàl·lica no s'han d'apreciar senyals d'oxidació.
En les portes amb finestreta, aquesta ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
La qualitat de la serralleria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Ha de permetre un gir de 180° i ha de tancar automàticament.
S'ha de garantir l'estanquitat dels junts i de les cares de contacte.
El conjunt de porta i mecanismes ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Components:

Material porta	Característiques dels components
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-60	Fulles formades per dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor i entre els taulers aglomerats, protegit amb làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler massís i dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules, protegits amb una làmina no tumescent a cada costat Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Bastiments de base de fusta massisa protegit amb xapa no tumescent Bastiments de tauler de fibrociment o similar i tauler de partícules ignífug i xapat
Metàl·lica	Fulles de doble xapa d'acer de gruix >= 1 mm cada una, amb aïllament tèrmic a l'interior, unit a les xapes mitjançant adhesiu ignífug

Dimensions de la finestreta: >= 0,1 m2
Dimensions:
Porta d'una fulla. Ample de la fulla: <= 120 cm
Portes de dues fulles. Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m

PORTA DE FUSTA:
El bastiment, la fulla i els tapajunts han d'estar formats per perfils de fusta, plafons i material de reblert.
Els perfils de fusta no han de tenir nusos morts. El diàmetre dels nusos vius no ha de ser superior a la meitat de la cara i han d'estar preparats amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La humitat màxima dels perfils ha de ser del 12%. La diferència d'humitat entre les fustes emmetxades no ha de superar el 6%.
El gruix del bastiment cal que sigui igual al de la paret més el revestiment.
Les fulles han de ser planes llises i massisses.

PORTA METÀL·LICA:
El bastiment i la porta han d'estar formats per perfils i mecanismes metàl·lics.
El bastiment ha de ser d'acer perfilat de gruix >= 2 mm, amb els elements necessaris d'ancoratge.
Ha d'incloure els golfos soldats per a penjar les fulles. Els muntants s'han d'introduir un mínim de 30 mm en el paviment, per a fer l'ancoratge.
Nombre d'elements d'ancoratge del bastiment:
- Porta d'una fulla: >= 7
- Porta de dues fulles: >= 8

Nombre de golfos:
- Porta d'una fulla: >= 2
- Porta de dues fulles: >= 4

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Ha de portar una tanca antipànic que permeti l'obertura fàcil i instantània de la porta i que la tanqui correctament.
El dispositiu d'obertura ha d'estar format per una o dues barres tubulars (segons el nombre de fulles), aplicades horitzontalment sobre l'amplària de cada fulla, amb un punt de tanca interior, per a portes d'un full, o tres punts de tancament, per a portes de dos fulls. Exteriorment s'ha d'accionar amb una maneta. El mecanisme ha d'estar dissenyat i construït d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 1125.
Els dispositius antipànic han d'estar classificats d'acord amb el sistema de classificació de nou dígits establert per la norma UNE-EN 1125:
- Categoria d'ús (primer dígit).
  - Grau 3: elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, es a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús
- Durabilitat (segon dígit):
  - Grau 6: 100 000 cicles
  - Grau 7: 200 000 cicles
- Massa de la porta (tercer dígit):
  - Grau 5: fins a 100 kg
  - Grau 6: fins a 200 kg
- Resistència al foc (quart dígit):
  - Grau 0: no apta en portes tallafocs i/o estanques als fums
  - Grau 1: apta per a equipar portes tallafocs i/o estanques als fums
- Seguretat de les persones (cinquè dígit):
  - Grau 1: molt important funció de seguretat de les persones
- Resistència a la corrosió, segons EN 1670 (sisè dígit):
  - Grau 3: resistència elevada

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

  - Grau 4: resistència molt elevada
- Seguretat de bens (setè dígit):
  - Grau 2: aquests requisits son secundaris respecte a aquells de seguretat de les persones
- Projecció de la barra (vuitè dígit):
  - Categoria 1: projecció fins a 150 mm (projecció normal)
  - Categoria 2: projecció fins a 100 mm (baixa projecció)
- Tipus d'operació de la barra (novè dígit):
  - Tipus A: Dispositius antipànic amb barra d'embranzida
  - Tipus B: Dispositiu antipànic amb barra de lliscament

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: El bastiment ha de subministrar-se amb les traves que calguin per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles. En la porta metàl·lica, tot el conjunt haurà de tractar-se amb una emprimació antioxidant.

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
UNE-EN 1125:1997 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PORTES AMB TANCA ANTIPÀNIC:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
  - Sistema 1: Declaració de prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació, ja sigui sobre el mateix producte, el seu embalatge, o bé a la informació comercial que l'acompanya:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador
- Direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número corresponent del certificat CE de conformitat
- Referència a les normes europees EN 1125 i EN 1125/A1
- La designació i informació de prestacions d'acord amb les normes EN 1125

Els dispositius antipànic han d'anar marcats de forma clara e indeleble de la següent manera:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Classificació d'acord amb el sistema de classificació exposat anteriorment (apartat 7 de la norma UNE-EN 1125)
- Referència a la norma europea EN 1125
- Mes i any del muntatge final pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada tipus de material que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Comportament al foc UNE 23802.
- Característiques geomètriques:
  - Gruix

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Dimensions nominals
- Rectitud d'arestes.
- Planor

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 - BARANES I AMPITS

BB15 - BARANES D'ACER INOXIDABLE

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils buits d'acer inoxidable que formen el bastidor i el front de les baranes de protecció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser soldable. Ha de contenir crom, crom-niquel o crom-manganès-niquel, i ser resistent als ambients corrosius.
La grandària, tipus i disposició dels perfils ha de complir les especificacions de la DT.
La unió dels perfils ha d'estar feta per soldadura.
Les peces han de ser rectes excepte indicacions expresses de la DT.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els extrems han d'estar acabats segons la DT Els muntants han de tenir dispositius d'ancoratge.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra, ha de ser tal que sotmesos a les condicions de càrrega més desfavorables, la seva fletxa sigui inferior a 1/250 de la llum.
Composició química de l'acer:

	AISI 304(1.4301)	AISI 316(1.4401)
C	<= 0,07%	<= 0,07%
Mn	<= 2,00%	<= 2,00%
Si	<= 1,00%	<= 1,00%
Cr	17,50% - 19,50%	16,50% - 18,50%
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 13,00%
Mo	-	2,00% - 2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2
Toleràncies:
- Gruix: 2,5%
- LLargària: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, amb tacs de separació per tal que les barres no flectin més d'1/250 de la llum. No s'han d'apilar trams successius.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 10088-1:2006 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD13219B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1451-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) paret tricapa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- 'B' codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- 'D' codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- 'BD' codi per a l'àrea d'aplicació B i D

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
  - àrea d'aplicació B
    - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

    - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
    - 180: 3,6 a 4,2mm
    - 200: 3,9 a 4,5mm
    - 250: 4,9 a 5,6mm
    - 315: 6,2 a 7,1mm
  - àrea d'aplicació BD
    - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125: 3,2 a 3,8mm
    - 140: 3,5 a 4,1 mm
    - 160: 4,0 a 4,6 mm
    - 180: 4,4 a 5,0 mm
    - 200: 4,9 a 5,6 mm
    - 250: 6,2 a 7,1 mm
    - 315: 7,7 a 8,7 mm

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
  - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
  - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
  - 180: 3,6 a 4,2mm
  - 200: 3,9 a 4,5mm
  - 250: 4,9 a 5,6mm
  - 315: 6,2 a 7,1mm

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:
El compost que forma els tubs està construït de material a base de PP (polímer o copolímer) al que se li afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components, d'acord amb UNE-EN 1451-1.
Toleràncies:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,3mm.
  - 75-80-90-100-110-125: 0 a 0,4mm
  - 160: 0 a 0,5mm
  - 200: 0 a 0,6mm
  - 250: 0 a 0,8mm
  - 315: 0 a 1,0 mm
- Diàmetre exterior:
- Gruix paret:
  - Es variable segons diàmetre i sèrie del tub. UNE-EN 1451-1

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:
Toleràncies:
Les toleràncies de diàmetre, gruix parets i longitud les especificarà el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.

COAPI M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:
* UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD3 - CAIXES PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD35AM30.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixa sifònica for mada per un cos de PVC no plastificat amb tapa cega d'acer inoxidable, o amb reixeta sifònica, o registre amb cos de PVC i tapa amb embellidor d'acer inoxidable.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composa l' accessori, així com que les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels accessoris compleixen la norma UNE-EN 1329.
El cos ha de ser de dues peces, que permetin regular la seva alçada.
La tapa d'acer inoxidable ha de ser telescòpica, de posició ajustable entre 3 mm i 50 mm. Ha d'anar muntada per mitjà de rosca i ha de portar junt elàstic.
La reixeta ha d'estar perforada per a poder desguassar. El desguàs ha de tenir el mateix tancament hidràulic que la resta d'entrades.
Diàmetre del cos: >= 100 mm
Gruix de les parets: >= 3 mm
Alçària del tancament hidràulic: >= 50 mm
Característiques del PVC (UNE 53-114): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especif. para tubos,accesorios

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tè cniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves caracterí stiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de controlar globalment.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5ZAM90.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superficie superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherencia satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superficie superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superficie cóncava.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
    - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
    - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
    - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
    - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
    - Llargària: <= 170 mm
    - Amplària:
        - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
        - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
    - Diàmetre:
        - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
        - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
REIXA:
Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.
La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.
L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.
BASTIMENT:
Ha de ser pla i ben escairat.
Els perfils que el formen han de ser rectes quan el bastiment és rectangular.
Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.
Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm
Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm
Toleràncies:
- Alçària del bastiment: ± 1,5 mm
- Amplària (sempre que l'encaix de la reixa sigui el correcte): <= 0,25% llargària
- Rectitud dels perfils: Fletxa: <= 0,25% llargària
- Dimensions exteriors del bastiment: ± 2 mm

BASTIMENT D'ACER GALVANITZAT AMB TRAVES:
Ha d'anar reforçat amb traves soldades de tub de secció quadrada o de passamà del mateix material.
Separació entre traves: <= 100 cm
Dimensions del tub de travada: 20 x 20 mm
Alçària del passamà de travada: 60 mm
REIXA FIXA:
Ha de portar potes d'ancoratge distribuides uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.
Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm
Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE TANCAMENT D'ACER:
Gruix: >= 2,75 mm
Gruix i massa del galvanitzat:
- Gruix de l'acer >= 2,75 a < 5 mm: >= 50 micres i 350 g/m2
- Gruix de l'acer >= 5 mm: >= 65 micres i 450 g/m2

ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu. No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Contingut de sofre: <= 0,14%
ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser de perfils conformats d'acer S235JR, soldats.
El conjunt ha d'estar lligat sòlidament amb soldadura.
El recobriment de zinc ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions ni taques.
Límit elàstic de l'acer: >= 240 N/mm2
Resistència a tracció de l'acer: >= 340 N/mm2
Massa de recobriment del galvanitzat: >= 360 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7JN180,BD7JE180,BD7JJ180,BD7JL180,BD7JG180.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub de polietilè de densitat alta apte per a unions soldades per a l'execució d'obres d'evacuació d'aigües residuals en canalitzacions subterrànies.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs han de poder unir-se entre sí mitjançant el sistema de soldadura descrit a la UNE 53394.
Les unions han de tenir la resistència definida en la UNE 53365.
Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació comercial
- Referència del material (PE 50A)
- Diàmetre nominal en mm
- Gruix nominal en mm
- Pressió nominal en MPa
- Any de fabricació
- UNE 53365

Material constitutiu:
- Polietilè d'alta densitat tal i com es defineix en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negre de carboni amb les característiques següents:
    - Densitat: 1500- 2000 kg/m3
    - Mida mitjana de la partícula: 0,010- 0,025 micres

Les característiques físiques i químiques dels tubs han de complir l'especificat en l'apartat 5.2.3 de la UNE 53365.
Ha de superar els assaigs d'estanquitat, resistència a la pressió interna i de rigidesa circumferèncial, descrits a la UNE 53365.
Diàmetre i gruix de la paret:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix de la paret (mm)		Tolerància màxima DN (mm)
	Serie 12.5 PN 0,4 MPa	Serie 8 PN 0,6 MPa	
110	4,2	6,6	+ 1,0
125	4,8	7,4	+ 1,2
140	5,4	8,3	+ 1,3
160	6,2	9,5	+ 1,5
180	6,9	10,7	+ 1,7
200	7,7	11,9	+ 1,8
225	8,6	13,4	+ 2,1
250	9,6	14,8	+ 2,3
280	10,7	16,6	+ 2,6
315	12,1	18,7	+ 2,9
355	13,6	21,1	+ 3,2
400	15,3	23,7	+ 3,6
450	17,2	26,7	+ 4,1
500	19,1	29,6	+ 4,5
560	21,4	33,2	+ 5,0
630	24,1	37,4	+ 5,0
710	27,2	42,0	+ 5,0
800	30,6	47,4	+ 5,0

Toleràncies:
- Diàmetre exterior mig (arrodonit al 0,1 mm superior): + 0,009 DN mm, <= + 5,0
- Ovalació (arrodonit al 0,1 mm superior) (DN = diàmetre nominal en mm):
    - Tubs rectes: <= 0,02 DN mm
    - Tubs subministrat en rotlle: <= 0,06 DN mm
- Gruix de la paret (arrodonit al 0,1 mm superior) (e = gruix nominal en mm):
    - Tubs gruix nominal <= 24 mm: 0,1e + 0,2 mm

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Tubs gruix nominal > 24 mm: 0,15 e + 0,2 mm
- Llargària (23 ± 2ºC): + 10 mm

No s'admeten toleràncies negatives en cap de les dimensions del tub.
La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53365.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 53365:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD1 - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD1AM30,BDD1U120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ú s de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barrejes de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfí cie interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.
Ha de tenir un color uniforme.
La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.
Les peces de DN >= 1000 mm han de ser de formigó armat.
Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.
Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917
Quantia mí nima d'armadures (peces armades):
- Alçats i cons: 2,0 cm2/m secció vertical, 0,15 cm2 en qualsevol tipus d'alçat
- Solera de les peces de base: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals
- Lloses: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'apertura

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El recobriment mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.
Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:
- Per a DN <= 1000 mm: >= 120 mm
- Per a 1000 mm < DN <= 1500 mm: >= 160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)
- Per a DN > 1500 mm: >= 200 mm

Gruix mínim de paret de les lloses:
- Per a DN <= 1200 mm: >= 150 mm
- Per a 1200 mm < DN <= 1800 mm: >= 200 mm

Llargària de l'encaix: >= 2,5 cm
Irregularitats de la superfície del formigó:
- Diàmetre dels buits: <= 15 mm
- Profunditat dels buits: <= 6 mm
- Amplària de fissures: <= 0,15 mm

Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir
Estanquitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
Pressió interior de ruptura (THM): >= 2 bar
Toleràncies:
- Diàmetre interior: ± (2 + 0,01 DN) mm, (Màxim de ± 15 mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars: ± 5 mm
- Gruix de paret: ± 5%
- Alçària (el valor més gran de): ± 1,5%, ± 10 mm
- Rectitut generatrius interiors (el més gran de): ± 1,0% alçària útil, ± 10 mm
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars: ± 0,5%
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917):
    - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm
    - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Planor dels extrems:
    - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm
    - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats: <= 5 mm
- Rugositats: <= 1 mm

PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):
L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.
La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.
PEÇA DE BASE:
L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.
Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària <= 50 cm.
Pendent superior dels llits hidràulics: >= 5%
Alçària dels llits hidràulics:
- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no mes gran de 400 mm
- Tipus B: La mitad del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

Tots els mò duls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN 1917
- Data de fabricació (any, mes, dia)
- Identificació del material constituent de l'element
    - HM per a tubs de formigó en massa

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- HA per a tubs de formigó armat
- HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer

- Identificació d'una tercera entitat certificadora
- Diàmetre nominal en mm
- Alçària útil
- Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
- Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
- En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
- Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado. Complemento nacional de la Norma UNE-EN 1917.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZV001,BDDZAM51.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S' han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d' estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d' estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl· liques, han de tenir la superficie superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherencia satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus as sentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d' estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El diss eny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S' han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'esta bilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L' alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superficie superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superficie cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
- Complements per a pou de registre:
    - Graó d'acer galvanitzat
    - Graó de fosa
    - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
    - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
    - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
    - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
    - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
    - Llargària: <= 170 mm
    - Amplària:
        - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
        - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
    - Diàmetre:
        - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
        - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

L'a ngle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contí nua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfí cies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: ≥ 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): ≥ 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): ≥ 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.
La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.
El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.
El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.
No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con granito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d' acord a les condicions del plec.

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
    - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
    - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula d e galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ú s de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peç a assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3B100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY3B100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

CAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF32T790,BF32S790.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.
S'han considerat els elements següents:
- Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, amb recobriment exterior de zinc i capa d'acabat de vernis i recobriment interior de morter de ciment centrifugat.
- Accessori per a derivacions en canalitzacions amb ramals de sortida de la conducció principal, amb el mateix diàmetre del cos principal o bé amb un diàmetre inferior (derivacions reduïdes), amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
  - Accessori amb ramal de 90°: peça cilíndrica en forma de T amb una derivació a 90°
  - Accessori amb ramal a 45°: peça en forma d'Y amb una derivació a 45°
- Colze cilíndric per a derivacions de 90°, 45°, 22°30' o 11°15', amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
- Accessoris per a la reducció del diàmetre de canalitzacions, sense modificar-ne la seva direcció. No s'inclouen les tes reduïdes considerades fonamentalment com a accessoris per a derivacions. La superfície interior esta recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i la superfície exterior esta recoberta amb vernís.
  - Con de reducció: Peça cilíndrica en forma de tronc de con
  - Placa de reducció: Peça circular amb mides d'acoblament corresponents a brides de diferent diàmetre nominal en cada cara i amb una perforació circular del diàmetre corresponent al diàmetre nominal de l'acoblament menor
- Accessoris d'unió per a canalitzacions amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
  - Maniguet de connexió: Peça cilíndrica amb un dels extrems en forma de campana i l'altre amb brida, o un amb brida i l'altre llis, o bé, tots dos en forma de campana
  - Brida cega
  - Unió per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Con de reducció:
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
  - Dues unions per testa
- Con i placa de reducció:
  - Dues unions embridades amb anella elastomèrica
- Derivació:
  - Peça amb els tres extrems en forma de campana
  - Peça amb dos extrems en forma de campana i ramal embridat segons el tipus d'unió requerida en el següent element del ramal que se'n derivi
- Colze:
  - Unió de campana amb anella elastomèrica
  - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
  - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
  - Unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció
- Maniguet de connexió:
  - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat
  - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat i contrabrida de tracció
- Una unió embridada i acabat llis per l'altre extrem
- Dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat
- Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
A l'extrem de campana hi ha d'haver:
- Un allotjament per a l'anella elastomèrica
- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

Les unions amb contrabrida de tracció estaràn formades per:
- Un cordó de soldadura situat a l'extrem llis del tub
- Una anella d'acer de fosa dúctil de tracció circular oberta amb forma exterior esfèrica convexa i una secció trapezoidal
- Una contrabrida que provoca el tancament de l'anella, provista de bulons que es fixen al collarí de la campana i bloqueja el tancament

En les unions embridades cada brida ha d'incorporar els junts d'estanquitat i el 50% dels cargols i femelles amb les seves volanderes.
En les unions per testa queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.
En la unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció, queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.
L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:
- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.
L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.
En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
El recobriment ha de quedar ben adherit.
Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:
- Per a aigua: 70°C
- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: >= 420 MPa

TUBS:
El tub ha de ser recte.
Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.
L'extrem llis que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.
La superfície del recobriment de morter, no ha de tenir incrustacions, esquerdes ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del prodés de fabricació.
Rectitud (si el tub es fa rodar sobre dos carrils equidistants 4 m): Fletxa <= 7 mm
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 230 Brinell
Allargament fins al trencament: >= 10%
Característiques del recobriment exterior:
- Densitat de cinc: >= 130 g/m2
- Gruix de la capa d'acabat (vernís): >= 70 micres

Característiques hidràuliques:

Diàmetre Nominal	Pressió prova hidràulica	Pressió funcionament normal	Pressió màxima

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	(bar)	(bar)	(bar)
<= 150		64	77
200	50	62	74
250		54	65
300		49	59
350		45	54
400		42	51
450	40	40	48
500		38	46
600		36	43
700		34	41
800	32	32	38
900		31	37
1000		30	36

Toleràncies:
- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm
- Llargària: ± 30 mm
- Rectitud: <= 0,125% llargària del tub
  - Diàmetre nominal <= 200: Mateixa tolerància que Diàmetre Exterior
  - Diàmetre nominal de 250 a 600: <= 1%
  - Diàmetre nominal > 600: <= 2%
- Ovalitat:

Característiques dimensionals i toleràncies:

Diàmetre Nominal	Diàmetre exterior		Gruix paret		Gruix revest. interior		Ample fisures màxim
(mm)	(mm)	(mm) +1 mm	(mm)	(mm) +sense límit	(mm)	(mm)	(mm)
60	77	-1,2	6,0	- 1,3	3,5	-1,5	0,8
80	98	-2,7					
100	118	-2,8	6,1	- 1,4			
125	144	-2,8	6,2	- 1,4			
150	170	-2,9	6,3	- 1,5	3,5	-1,5	0,8
200	222	-3,0	6,4	- 1,5			
250	274	-3,1	6,7	- 1,6			
300	326	-3,3	7,2	- 1,6			
350	378	-3,4	7,7	- 1,7			
400	429	-3,5	8,1	- 1,7			
450	480	-3,6	8,6	- 1,8	5	-2,0	1,0
500	532	-3,8	9,0	- 1,8			
600	635	-4,0	9,9	- 1,9			
700	738	-4,3	10,8	- 2,0			
800	842	-4,5	11,7	- 2,1	6	-2,5	1,2
900	945	-4,8	12,6	- 2,2			
1000	1048	-5,0	13,5	- 2,3			

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 9
Tolerància gruix paret:
- Gruix paret 6 mm: - 1,3 mm
- Gruix paret > 6 mm: - (1,3 + 0,001 Diàmetre nominal)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

ACCESSORIS:
En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
En els accessoris de reducció, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

En la unió per testa, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
En els maniguets amb un extrem llis, aquest ha d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
La superfície interior dels maniguets de connexió ha d'estar recoberta amb una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi.
En el con de reducció, els extrems de la peça han de ser en forma de campana, amb brida fixa per a fer les unions, o bé, llisos, segons el tipus d'unió previst.
Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.
Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix paret (mm)	Pressió prova hidràulica (bar)
>= 80	7,0	25
100	7,2	25
125	7,5	25
150	7,8	25
200	8,4	25
250	9,0	25
300	9,6	25
350	10,2	16
400	10,8	16
500	12,0	16
600	13,2	16
700	14,4	10
800	15,6	10
900	16,8	10
1000	18,0	10
1200	20,4	10
1400	22,8	10
1500	24,0	10
1600	25,2	10
1800	27,6	10

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 12
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell
Allargament fins al trencament: >= 5%
Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres
Toleràncies:
- Gruix paret: + sense límit
  - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm
  - Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm
- Llargària:
  - Unions de campana: ± 20 mm
  - Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

TUBS:
S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
La disposició dels tubs en les piles pot ser:
- Amb els extrems de campana capiculats per capes
- Amb els extrems de campana tots en el mateix sentit. Cada capa s'ha de separar mitjançant separadors
- Amb els extrems de campana capiculats en els tubs d'una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior

Màxim nombre de capes en la pila en funció de la disposició dels tubs:

DN (mm)	Extrems capiculats per capes	Extrems en el mateix sentit o capiculats en una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

60	89	33
80	70	30
100	58	27
125	47	24
150	40	22
200	31	18
250	25	16
300	21	14
350	18	12
400	16	11
450	14	10
500	12	8
600	10	7
700	7	5
800	6	4
900	5	4
1000	4	3

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:
- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50):
  - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament)
  - Duresa Brinnell
- Resultats de mesures geomètriques:
  - Longitud
  - Diàmetre exterior
  - Diàmetre interior de la campana
  - Ovalització
- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació):
  - Gruix de fosa
  - Quantitat de zinc (densitat superficial)
  - Gruix de ciment
  - Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:
- Diàmetre nominal
- Classe d'espessor de la canonada
- Tipus d'endoll
- Identificació de fosa dúctil
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:
Controls de fabricació:
- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents:
  - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
  - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

de les disconformitats.
- Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
- Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot.
- Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
- Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.

- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:
- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.
Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFA28740,BFA22740.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements elaborats per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.
S'han considerat els elements següents:
- Tub rígid amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.
- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre amb unions encolades
- Maniguets de connexió per a unions

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Per a encolar
- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense escletxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessàris per al seu ús.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.
Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de l'UNE-EN 1452-2.
Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 1452-2.
Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina l'UNE-EN 1452-2.
Han de complir la legislació sanitària vigent.
Els junts han de ser estancs.
Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamflanats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.
El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a l'UNE-EN 1452-5.
Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:
- Número del RSI
- Inscripció 'AGUA'

Gruix mínim de la paret (mm):

DN	Pressions nominals PN (bar)							
	PN6	PN7,5	PN8	PN10	PN12.5	PN16	PN20	PN25
12	-	-	-	-	-	-	1,5	-
16	-	-	-	-	-	-	1,5	-
20	-	-	-	-	-	1,5	1,9	-
25	-	-	-	-	1,5	1,9	2,3	-
32	-	-	1,5	1,6	1,9	2,4	2,9	-
40	-	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0	3,7	-
50	1,5	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	4,6	-
63	1,9	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7	5,8	-
75	2,2	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	-
90	2,7	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7	8,2	-
110	2,7	3,2	3,4	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0
125	3,1	3,7	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2	11,4
140	3,5	4,1	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3	12,7
160	4,0	4,7	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6
180	4,4	5,3	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3	16,4
200	4,9	5,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2
225	5,5	6,6	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6	-
250	6,2	7,3	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4	-
280	6,9	8,2	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6	-
315	7,7	9,2	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2	-
355	8,7	10,4	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1	-
400	9,8	11,7	12,3	15,6	19,1	23,7	29,4	-
450	11,0	13,2	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1	-
500	12,3	14,6	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8	-
560	13,7	16,4	17,2	21,4	26,7	-		-
630	15,4	18,4	19,3	24,1	30,0	-		-
710	17,4	20,7	21,8	27,2	-	-		-
800	19,6	23,3	24,5	30,6	-	-		-
900	22,0	26,3	27,6	-	-	-		-
1000	24,5	29,2	30,6	-	-	-		-

Pressió de treball (t: temperatura servei):
- t <= 25°C: <= pressió nominal
- 25 <= t <= - 45°C: <= ft pressió nominal, on ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de l'UNE-EN 1452-2).

Densitat a 23°C (ISO 1183-87): >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
Opacitat (UNE-EN 578) : <= 0,2% llum visible
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 80°C
Retracció longitudinal (UNE-EN 743): <= 5%
Toleràncies:
- Diàmetre exterior mig (mm):

Diàmetre	Tolerància

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

nominal dn	Diàmetre
<= 50	+ 0,2
63 <= dn <= 90	+ 0,3
110 <= dn <= 125	+ 0,4
140 <= dn <= 160	+ 0,5
180 <= dn <= 200	+ 0,6
225	+ 0,7
250	+ 0,8
280	+ 0,9
315	+ 1,0
355	+ 1,1
400	+ 1,2
450	+ 1,4
500	+ 1,5
560	+ 1,7
630	+ 1,9
710 >= dn <=1000	+ 2,0

- La tolerància del gruix de la paret es 0,1(e)+0,2 mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret d'1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.

TUBS:
El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides a la taula 3 de l'UNE-EN 1452-2.
Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) : >= 25 MPa

ACCESSORIS:
Les cotes de muntatge han de coincidir amb el valors especificats a l'UNE-EN 1452-3.
Les característiques geomètriques han de complir amb el que determina l'UNE-EN 1452-3.

PER A UNIÓ ENCOLADA:
El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.
L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a 0° 30'.
Diàmetre interior mig de l'embocadura:

Diàmetre nominal dn (mm)	Diàmetre interior embocadura (mm)	
	d mín	d màx
dn <= 90	dn + 0,1	dn + 0,3
110 <= dn <= 125	dn + 0,1	dn + 0,4
140 <= dn <= 160	dn + 0,2	dn + 0,5
180 <= dn <= 200	dn + 0,2	dn + 0,6
225	dn + 0,3	dn + 0,7
250	dn + 0,3	dn + 0,8
280	dn + 0,3	dn + 0,9
315	dn + 0,4	dn + 1,0

Llargària mínima de l'embocadura:
- (0,5 dn + 6 mm) <= 12 mm: 12 mm
- resta de casos: 0,5 dn + 6 mm

UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.
El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.
Diàmetre interior mig de l'embocadura:
- dn <= 50 mm: dn + 0,3 mm
- 63 <= dn <= 90 mm: dn + 0,4 mm
- dn >= 110 mm: 1,003dn + 0,1 mm

Llargària d'entrada de l'embocadura : (22 + 0,16 dn) mm
Fondària mínima d'embocament:
- dn <= 280 : 50 mm + 0,22dn - 2e
- dn > 280: 70 mm + 0,15 dn - 2e

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars.

TUBS:
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

ACCESSORIS:
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.
UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.

TUBS:
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.

ACCESSORIS:
UNE-EN 1452-3:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El paquet o l'albarà ha de portar les següents dades:
- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social

TUBS:
Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- UNE EN 1452
- Nom del fabricant o marca comercial
- Sigles PVC-U
- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm
- Pressió nominal PN
- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació
- Número de la línia d'extrussió

ACCESSORIS:
Cada accessori ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- UNE EN 1452
- Designació comercial
- Diàmetre(s) nominal(s) en mm
- Designació del material
- Pressió nominal PN
- Informació del fabricant

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE DOCUMENTACIÓ EN UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions
Sobre el junt, o be sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:
- Tamany nominal

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Identificació del fabricant
- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes
- Marca de certificació d'una tercera part
- El trimestre i l'any de fabricació
- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix
- Resistència als olis (O), si procedeix
- La abreviatura del cautxú
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Verificació del sistema de rases per a la correcta implantació del material.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB1E620,BFB1L620,BFB1C620,BFB1N620,BFB1J620,BFB18888.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

CARM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE).

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2:Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
  - Dià metre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
  - Diàmetre exterior nominal, dn
  - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tè cniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d' informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW32U79,BFW43F10,BFW32S79,BFWA2840,BFWA2340.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFY32S79,BFYA3840,BFYA3340.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

BG1B - ARMARIS DE POLIÈSTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1BAMCO.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Armari de polièster.
S'han considerat els armaris següents:
- Amb porta i finestreta
- Amb tapa fixa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una tapa o una porta.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de ser monobloc i de polièster reforçat amb fibra de vidre.
Ha de portar orificis per a la seva fixació i a la part inferior una zona per al pas de tubs.
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei interior: >= IP-439
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei exterior: >= IP-559

AMB PORTA I FINESTRETA:
La porta ha de ser del mateix material que el cos.
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.
La finestreta ha de ser de metacrilat transparent.

AMB TAPA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos.
La tapa ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22TH10.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
- Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
- Comprovació dimensional (3 mostres).

- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de se d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.
Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.
* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.
* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
   - Rigidesa dielèctrica (REBT)
   - Resistència d'aïllament (REBT)
   - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
   - Control dimensional (Documentació del fabricant)
   - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
   - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
   - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
   - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
   - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
   - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
   - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
   - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
   - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG380900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pú blica, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE 21012:1971 Alambres de cobre duro de sección recta circular. Características
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar a l fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d' informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD14310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar a l fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d' informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW1B000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY38000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH61RCFC.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llums d'emergència i senyalització adossables amb làmpades incorporades, de dues hores d'autonomia, com a màxim.
S'han de considerar els tipus de làmpades següents:
- Incandescència
- Fluorescència

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega i maniobra, limitador de descàrrega, portalàmpades i regleta de connexions.
El xassís ha de portar orificis per a la fixació mitjançant visos, i forats o semiencunyats per a les entrades de conductors elèctrics.
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
No han de tenir un escalfament perillós per al medi circumdant.
Ha d'incorporar un dispositiu de desconnexió preparat per a comandament a distància.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.
Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.
Potència nominal:

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
Potència (W)	<= 12	<= 8

Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Superfície il·luminada (m2):

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lúmens)	de 120 a 175	de 175 a 300
S (m2)	>= 28	>= 60

Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h
Grau mínim de protecció de l'envoltant (UNE 20324): IP-223
Aïllament (REBT): Classe II A

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).
UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.
UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).
UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

FLUORESCÈNCIA:
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Duració funcionament

Els fluorescents han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-968:
- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:
- Nom del fabricant
- Referència

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHP - PROJECTORS PER A INTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHPLA1WB.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Projectors per a interiors.
S'han considerat els tipus següents:
- Projectors per a làmpades halogenes, amb transformador integrat al cos, amb transformador separat

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

del cos, o sense transformador.
- Projectors per a làmpades de descàrrega, amb equip integrat al cos o amb equip separat del cos.
- Projectors per a làmpades fluorescents compactes i amb balast integrat al cos.

S'han considerat els tipus següents:
- Projectors per a muntar superficialment
- Projectors per a muntar en carrils electrificats d'enllumenat del tipus suspès, superficial o encastat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.
Els dispositius de suport i fixació han de ser mecànics i regulables.
Els borns de connexió dels projectors per a muntatge superficial han d'estar marcats o numerats.
Ha de portar un born marcat de forma indeleble amb el símbol 'Terra'
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
La lluminària ha d'estar dissenyada i construïda de manera que un cop instal·lada i cablejada per a un ús normal, així com en les operacions normals de manteniment, les parts elèctricament actives siguin inaccessibles.
Tots els components de l'equip elèctric han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
Han de ser compatibles entre sí, i compatibles amb el tipus i potència de la làmpada o làmpades que admet la lluminària.
En cas de fallada, cap component de l'equip elèctric, ha d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els passos de cables per l'interior de la lluminària han de ser llisos, exempts d'arestes vives, aspreses, rebaves i anàlegs, que puguin provocar l'abrasió de la coberta o de l'aïllament del cablejat.
No hi poden haver cargols amb punta o d'altres elements similars que penetrin a dintre dels passos de cables.
El cablejat intern ha d'estar fet amb conductors del tipus, qualitat i secció adequats, de manera que pugui suportar la potència d'entrada en ús normal.
L'aïllament ha de ser d'un material capaç de suportar la tensió i la temperatura màxima a la que pugui estar sotmès, sense que afecti a la seguretat i mentre que estigui correctament instal·lat i connectat a la xarxa d'alimentació.
Han d'estar fetes totes les connexions internes. En els projectors per a muntar superficialment únicament hi ha d'haver accessibles els borns de connexió a la xarxa.
En el cablejat intern, el conductor de color verd-groc s'ha de fer servir únicament per a les connexions de terra. La resta de conductors han de seguir el codi de colors normalitzats, es a dir, el conductor neutre ha de ser de color blau clar, i els conductors de fase poden ser de color marró, gris o negre.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Tensió nominal d'alimentació (transformador): 230 V
Freqüència: 50 Hz
Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-20X
Aïllament (REBT): Classe I

LUMINÀRIA AMB LÀMPADES FLUORESCENTS:
La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada al REGLAMENTO 245/2009, en funció de la seva categoria.
Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el REGLAMENTO 245/2009.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1998 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

LUMINÀRIA AMB LÀMPADES FLUORESCENTS:
Reglamento (CE) nº 245/2009 de la Comisión, de 18 de marzo de 2009, por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para lámparas fluorescentes sin balastos integrados, para lámparas de descarga de alta intensidad y para balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, y se deroga la Directiva 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
* UNE-EN 60920:1994 Balastos para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad.
* UNE-EN 60921:1994 Balastos para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la lluminària, i de manera clara i indeleble, hi ha d'haver marcada la següent informació:
Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:
- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:
- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

A l'embalatge hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal

En les lluminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM312311,BM313511.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
- Dades placa de disseny :
  - Pressió màxima de servei (disseny)
  - nº placa
  - Data 1a Prova i successives
- Dades etiqueta de característiques:
  - Nom del fabricant importador
  - Temperatura màxima i mínima de servei
  - Productes continguts i quantitat d'equips
  - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
  - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
  - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN1216D0,BN1216A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb les corresponents contrabrides, junts i cargols.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 - VÀLVULES DE BOLA

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN317420,BN3GB9D0,BN3GB3D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminologia. Parte 1: Determinación de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

BN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

BN82 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de clapeta de fosa, de 10 bar de pressió nominal amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides.
- Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.
Pressió de prova: >= 15 bar
Material del tancament: Acer inoxidable ferrític

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb les corresponents contrabrides, junts i cargols.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR34 - ESMENES BIOLÒGIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR34J000,BR341150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics
- Bioactivador microbià
BIOACTIVADOR MICROBIÀ:
Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negre.
Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%
Contingut de microorganismes: 2800 milions/g
Contingut de matèria orgànica: 30%
Grandària màxima: 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Subministrament: En envasos tancats i precintats.
Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüè ncia de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
    - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
    - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
    - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
    - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
    - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s' han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s' acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR36 - ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR361100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Solució aquosa de polímers sintètics de base acrílica, per a l'estabilització de terres per aglomeració de les seves partícules.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser transparent, viscós i inodor.
Ha de ser hidropermeable.
No ha de tenir efectes al·lèrgics per la pell ni les mucoses dels operaris.
No ha d'alterar els processos biològics de la microfauna.
No ha d'afectar a peixos, avifauna, ni altres animals superios que poguessin patir contaminació per deriva del producte o arrossegament.
Viscositat: Aprox. 50000 cps
pH: 6
Toxicitat: No tòxic
Càrrega elèctrica: Aniònica
Toleràncies:
- pH: ± 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En llaunes hermètiques i segellades amb el precinte corresponent.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3A - ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3A7000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Adobs simples:
  - Nitrat càlcic 15% GR
  - Sulfat amònic 21% GR
  - Nitrat amònic 33,5% GR
  - Superfosfat de calç 18% GR
  - Superfosfat de calç 45% GR
  - Sulfat potàsic 50-52% Crs
- Adobs binaris:
  - Nitrat potàsic (13-0-46%) GR
  - Fosfat biamònic (13-46-0%) GR
- Adobs ternaris:
  - (12-12-17% 2MgO) GR

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- (15-5-20% 2MgO) GR
- (20-5-10% 3,2MgO) GR

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.
Estat físic:
- GR: Sòlid granulat
- CrS: Sòlid cristal·lí
Riquesa (Percentatge expressat en p/p):
- Nitrat càlcic 15% GR: >= 15% N
- Sulfat amònic 21% GR: >= 21% N
- Nitrat amònic 33,5% GR: >= 33,5% N
- Superfosfat de calç 18% GR: >= 18% P2O5
- Superfosfat de calç 45% GR: >= 45% P2O5
- Sulfat potàsic 50-52% Crs: >= 50-52% K2O
- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: >= 13% N i 46% K2O
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: >= 13% N i 46% P2O5
- (12-12-17% 2MgO) GR: >= 12% N, 12% P2O5 i 17% K2O+2MgO
- (15-5-20% 2MgO) GR: >= 15% N, 5% P2O5 i 20% K2O+2MgO
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: >= 20% N, 5% P2O5 i 10% K2O+3,2MgO

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüè ncia de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Els controls s' han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s' acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3PAN00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

TERRA VEGETAL:
No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.
La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.
Mida dels materials petris: <= 20 mm
Mida dels terrossos:
- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm

Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%

Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5

TERRA DE BOSC O TERRA ÀCIDA:
Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.
Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica: > 4%

Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- pH: 5 <= pH <= 6,5
TERRA VOLCÀNICA:
Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.
Granulometria: 4 - 16 mm
Calç: < 10%
Densitat aparent seca: 680 kg/m3
ESCORÇA DE PI:
Escorça de pi triturada i completament fermentada.
Calç: < 10%
pH: 6
Densitat aparent seca: 230 kg/m3
ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.
No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.
Grandària màxima: 25 mm
Composició:
- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:
Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Subministrament: En bales empaquetades.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Als sacs hi han de figurar les següents dades:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüè ncia de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s' han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s' acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4U1J00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- Llavors
- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal , especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. L es arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura però pies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

CESPITOSES:
Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.
CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:
La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades
Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.
Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.
Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d' altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.
CESPITOSES EN PA D'HERBA:
Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient pel tipus i grandària de l'herbàcia.
S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.
Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.
El pa d'herba ha de tenir una forma regular.
Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:
- Dimensions: >= 30x30 cm

Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm

Toleràncies:
- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargaria i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
BARREGES DE LLAVORS:
Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.
Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.
PA D'HERBA:
Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.
El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.
El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Calidad general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Coníferas y resinosas.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Palmeras.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Árboles de hoja caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Árboles de hoja perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Arbustos.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Trepadoras.
CESPITOSES:
* NTJ 08S:1993 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Siembras y céspedes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Nom del subministrador
- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d' acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l' obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbà cies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s' acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

P - ALTRES PARTIDES

PA - PARTIDES PRESSUPOST

PAP - PARTIDES PRESSUPOST

PAPA - PARTIDES OBRA CIVIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAPA0010.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Conjunt de perfils buits d'aliatge d'alumini que formen el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, posteriorment segellada.
Han de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar al que s'ha previst al projecte.
El perfil del travesser superior ha de tenir el disseny adequat per a rebre el passamà escollit.
La unió entre perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autoroscants o cargols amb rosca mètrica.
Tots els cargols han de ser d'acer inoxidable o cadmiat (UNE 17-006) i s'han de muntar sobre zones rigiditzades del perfil.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la fletxa sigui < 1/250 de la seva llargària.
Les pilastres han d'estar a <= 1,50 m de distància.
La disposició dels elements de la barana no ha de permetre el pas d'una esfera de 12 cm de diàmetre a cap punt ni ha de facilitar l'escalada.
Les pilastres han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.

Tipus d'alumini (UNE 38-337)	Aliatge Al-0,7 Mg Si
Anoditzatció del perfil (UNE 38-010)	>= 15 micres
Qualitat del segellat. Mètode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M)	0 <= M <= 2
Càrrega de ruptura (per a un gruix <= 25 mm UNE 38-337)	>= 13 kg/mm2
Duresa Brinell (per a una gruix <= 25 mm, UNE_EN_ISO 6506/1)	>= 45

Toleràncies:
- LLargària del perfil ± 1 mm
- Secció del perfil ± 2,5%
- Rectitud d'arestes ± 2 mm/m
- Torsió del perfil ± 1°/m
- Planor ± 1 mm/m
- Angles ± 1°

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

CAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D060M021,D060Q021,D060P021.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul·la
  - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
  - Consistència fluida: ± 20 mm

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701641,D0701821,D070A4D1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d' acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2C100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l' especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

  (on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

  (on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecà niques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessà ries per a no malmetre el formigó

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de la EHE-08.
El tallat de barres o filferros s' ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E22 - MOVIMENTS DE TERRES

E221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E22113C2,E221D6J2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a buidada de soterrani
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (br ossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ , REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfí cies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
    - Trams rectes: <= 12%
    - Corbes: <= 8%
    - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ , REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ PER A BUIDADA DE SOTERRANI:
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començ ar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la cà rrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E22 - MOVIMENTS DE TERRES

E222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2225412,E222162A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
Les rampes d'accés han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
    - Trams rectes: <= 12%
    - Corbes: <= 8%
    - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
En terrenys cohesius l'excavació dels últims 30 cm no s'ha de fer fins moments abans de reblir.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
S'han de prendre les mesures necessàries per tal d'evitar la degradació del terreny del fons de l'excavació en l'interval entre l'excavació i l'execució de l'obra posterior.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions facin falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
*PG 3/75 MOD 2 Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
*PG 3/75 MOD 6 Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
RSM 1985 Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

RSM ITC MIE SM 10.0.01 Orden de 20 de marzo de 1986 por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobada por Real Decreto 863/1985 de 2 de abril

---

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E22 - MOVIMENTS DE TERRES

E224 - REPÀS DE SOLS I PARETS DE RASES, POUS I RECALÇATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2241100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Repàs de sòls i parets de rases, pous i recalçats per aconseguir un acabat geomètric, per a una fondària d'1,5 m fins a 4 m, com a màxim.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Neteja de les parets i el fons de l'excavació per obtenir la forma geomètrica corresponent

CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer just abans de l'abocada del formigó.
Principalment s'ha de repassar la part més baixa de l'excavació i deixar-la ben aplomada, amb l'acord del fons i la paret en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%
- Nivells: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 20 mm/m
- Aplomat de les parets verticals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar si plou o neva.
S'ha d'estrebar el terreny en fondàries >= 1,30 m i sempre que apareguin capes intermèdies que puguin ser propenses a esllavissaments.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E22 - MOVIMENTS DE TERRES

E225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

E2255J70,E225T00F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus d ela construcció, per a drenatges
- Repàs i piconatge d'esplanada
- Repàs i piconatge de caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres
Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives
Repàs i piconatge:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%
REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.
La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.
La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: - 25 mm

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Planor: ± 15 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
ESTESA DE GRAVES PER DRENATGES:
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
REPÀS I PICONATGE:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
REPÀS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

E2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R35067.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

E2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

E3 - FONAMENTS

E31 - RASES I POUS

E315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E31522H1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'abséncia de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E3 - FONAMENTS

E31 - RASES I POUS

E31B - ARMADURES PER A RASES I POUS

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E31B4000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E3 - FONAMENTS

E3C - LLOSES

E3CD - ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3CDC100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament

CAPI-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E3 - FONAMENTS

E3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

E3Z112T1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja.
Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

E4 - ESTRUCTURES

CAPM-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

E44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4435115.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR , S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat , rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE 2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE 2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JR C, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada .
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reb lir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Lí mits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de la EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de la EAE.

PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de la EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d' utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de la EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d' estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de la EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de la EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de la EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts al apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de la EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons la UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons la UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons la UNE-EN ISO 12944.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plà nols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plà nols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.

Durant el procé s de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaç aments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Le s parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Despré s de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques p articulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s' han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar"

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començ ar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfí cies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l' armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades só n:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprov acions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els r equeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s' han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procé s de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d' estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d' accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de la EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de la EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pè rdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat per el constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
-Acreditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l' estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La D.F comprovarà que els productes d' acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de la EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la D.F.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la D.F., i com a mí nim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme al apartat 77.4.2 de la EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons la UNE-EN 970.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la D.F.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fe r segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realit zar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de la EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en la UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fe r segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

E4 - ESTRUCTURES

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E45CJAB3,E45218SZ,E45217H3,E45C18H3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió , amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Pilars
- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

S'han considerat les operacions auxiliars següents:
- Aplicació superficial d'un producte filmògen per la cura d'elements de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

Tractament de cura amb producte filmògen:
- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriment necessàries
- Protecció de la zona tractada

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 , en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions , etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superficies (H alçaria del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- H <= 6 m: ± 12 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
- H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm

- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:
- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis < 100cm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular.

Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó , sense que hi hagin despreniments de la pel·lícula.

La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mí nim de set dies després de la seva aplicació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer mé s d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s' eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es just ifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTA NT:
No es necessari la compactació del formigó.
FORMIGÓ LLEUGER:
Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional
S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.
L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.
S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.
En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l' ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures a ctives, i no es tornarà a

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.
TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament despré s d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.
El sistema d'aplicació ha d' estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a Obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 2 m: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l' estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d' encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l' armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d' altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjanç ant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics de un tipus d'estructura o el plec de presc ripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l' estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques.
En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E4 - ESTRUCTURES

E4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4B24000,E4B84000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.
El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E4 - ESTRUCTURES

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS

E4D2 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4D2FA16,E4D22A23.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

COAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:
+----------+

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E4 - ESTRUCTURES

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS

E4D8 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A CÈRCOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4D8U100.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
    - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
    - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E4 - ESTRUCTURES

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS

E4DC - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4DCJD00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col· locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilit zar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomè tric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l' activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitza r els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peç a, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiè ncia de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l' estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
    - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
    - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i des muntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessà ria per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostre s alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.
La superfí cie corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perí metre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E4 - ESTRUCTURES

E4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

E4L4 - BIGUETES D'ACER I REVOLTONS PER A SOSTRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de biguetes de perfil d'acer laminat per a la formació de sostre unidireccional, separades per peces d'entrebigat ceràmiques, de morter de ciment o de poliestirè expandit.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Confecció dels plànols de muntatge del sostre
- Preparació del perímetre de recolzament de les biguetes, neteja i nivellament
- Replanteig i col·locació de les biguetes
- Execució de les soldadures, si existeixen
- Col·locació de les peces d'entrebigat

CONDICIONS GENERALS:
El sostre ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla.
Ha d'estar sòlidament unit als elements de suport on s'han d'ancorar les armadures de repartiment.
Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.
Les biguetes han d'estar col·locades a nivell sobre els elements de suport del sostre.
Per a garantir la unió entre les biguetes d'acer laminat i els elements de suport, s'han de col·locar els connectors necessaris, segons el càlcul.
Quan la superfície inferior del sostre hagi d'anar enguixada, s'han de protegir les ales inferiors de les biguetes amb peces de ceràmica o de morter de ciment.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els eixos de les biguetes: ± 5 mm
- Acord en els elements del suport: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació de les biguetes i dels revoltons s'ha de realitzar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.
Un cop anivellats els sotapons, es col·locaran les biguetes amb el intereix indicat en plànols, mitjançant les peces d'entrebigat extremes.
Els revoltons s'han de col·locar a tocar i han de recolzar-se sobre l'ala inferior de la bigueta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, entre cares dels elements de recolzament.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL. REVOLTONS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció en el correcte recolzament sobre les biguetes del sostre.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. REVOLTONS:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVOLTONS:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de les plaques.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL. REVOLTONS CERÀMICS:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL. REVOLTONS DE CIMENT:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria:
  - De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
    - Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
    - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
    - Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. REVOLTONS CERÀMICS:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. REVOLTONS DE CIMENT:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVOLTONS CERÀMICS:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVOLTONS DE CIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

E4 - ESTRUCTURES

E4P - ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4P3Z182.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Peces prefabricades de formigó armat, col·locades a l'obra.
S'han contemplat els tipus de peces següents:
- Pilars
- Jàsseres
- Bigues triangulars
- Grades
- Escales

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Preparació de la superfície de recolzament, neteja i nivellament
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius

CONDICIONS GENERALS:
Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.
El pilar ha de quedar encastat al seu allotjament, o cargolat a la seva posició.
Han de quedar a nivell sobre els elements de suport.
La peça ha d'estar degudament aplomada i anivellada.
El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la DT.
Les peces no han de tenir superfícies desrentades, arestes descantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La longitud de recolzament de les peces ha de ser, com a mínim, l' especificada a la DT.
La llargària de l'encastament ha de ser com a mínim l'especificada a la DT del projecte.
La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de l'inici del muntatge la DF farà les següents comprovacions:
- Els elements son conforme les especificacions de la DT i estan ben emmagatzemats sense tenir danys
- Es disposa de plànols de muntatge
- Es disposa de programa d'execució
- Es disposa de mitjans humans i dels materials requerits pel muntatge

Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions
La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Per a la col·locació s'ha de suspendre la peça pels punts preparats a l'efecte.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

JÀSSERES, ESCALES I GRADES:
m de llargària mesurada segons les especificacions de la DT.
PILARS I BIGUES TRIANGULARS:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

E5 - COBERTES

E54 - COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

E545 - COBERTES DE PLANXES D'ACER AMB PENDENT INFERIOR AL 30%

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E545GGFA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cobertes amb pendent, mitjançant planxes conformades nervades d'acer, col·locades amb fixacions mecàniques, d'una planxa o de dues amb aïllament de fibra de vidre, i separadors amb perfils omega (sandvitx in situ).
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos de les pendents.
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques.
- Execució dels junts entre planxes.
- Comprovació de l'estanquitat.
- Replanteig dels perfils omega (sandwich in situ)
- Fixació dels perfils omega i de l'aïllament de fibra de vidre (sandwich in situ)
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques (sandwich in situ)
- Execució dels junts entre planxes (sandwich in situ)
- Comprovació de l'estanquitat (sandwich in situ)

CONDICIONS GENERALS:
La planxa no ha de tenir cops , ni defectes superficials.
Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.
S'han de respectar els junts estructurals.
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Les planxes han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent.
Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces del faldó.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
La planxa s´ha de fixar amb cargols autorroscants d´acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o rematxes d´acer cadmiat, d´alumini o d´acer inoxidable.
Les fixacions han d'estar a la zona superior dels nervis, i han de tenir volanderes d'estanqueitat.
Cavalcament entre planxes:
- Sobre la planxa inferior en el sentit de la pendent: 15 -20 cm
- Sobre la planxa lateral: >= un nervi sencer
Volada de les planxes:
- En la zona del ràfec: >= 5 cm; <= 35 cm
- En els laterals: >= 5 cm; <= un nervi
Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Distància entre punts de fixació als punts singulars:
- Corretges intermitges i d'aiguafons: <= 333 mm
- Corretges de ràfec i carener: <= 250 mm
Distància entre anelles de seguretat: <= radi 5 mt

PLANXA FIXADA AMB CARGOLS:
Els cargols es col·locaran en la zona superior o inferior dels nervis.
La planxa s'ha de fixar amb cargols autoroscants d'acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o remats d'acer cadmiat, d'alumini o d'acer inoxidable
Els cargols portaran volanderes d'estanqueïtat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa d'acer galvanitzat amb el guix, els morters de calç i de ciment portland frescos i amb les fustes dures (roure, castanyer ,etc.), l'acer no protegit a la corrosió i amb l'aigua que previament ha estat amb contacte amb el coure.
En el supòsit de voler pintar la planxa d'acer galvanitzat, aquestes portaran una protecció prèvia de pintura.
El pintat s'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig dels eixos dels pendents i de les planxes i suports.
- Neteja i repàs del suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions i cavalcaments.
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces.
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

E5 - COBERTES

E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5Z15A6B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Bigueta de formigó precomprimit
- Massissat amb formigó lleuger d'argila espandida de 10 cm de gruix mitjà
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esquenes d'ase
- Abocat del material i reglejat de la superfície

Formació de pendents amb biguetes de formigó:
- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:
- Replanteig de les pendents
- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.
L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.
Toleràncies d'execució:
- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:
Gruix màxim: <= 50 cm
Gruix mínim: >= 5 cm
Distància entre mestres: <= 2 m

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:
Les biguetes han d'estar unides sòlidament als elements de suport.
Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.
Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre eixos de les biguetes: ± 5 mm

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:
Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.
Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.
Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.
Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.
Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.
Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.

PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS >= 15%):
Alçària: <= 4 m
Llargària màxima sense travar: <= 3,50 m
Desnivell entre dues travades successives: <= 1 m
Toleràncies d'execució:
- Replanteig:
    - Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix: ± 5 mm

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Amb totxana de 10 cm de gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Separació entre les peces: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:
Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.
L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:
S'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

COPIA 33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

E5 - COBERTES

E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5ZD - MINVELLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5ZDV259.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell. etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brancal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.
El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.
Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.
Cavalcament sobre les peces del vessant: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Verificació del replanteig
- Verificació dels suports
- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Geometria dels remats i de la façana
- Estanquitat dels junts

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

E5 - COBERTES

E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5ZE - RÀFECS I VORES LLIURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5ZEV33A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell. etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brancal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.
El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.
Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.
Cavalcament sobre les peces del vessant: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Verificació del replanteig
- Verificació dels suports
- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Geometria dels remats i de la façana
- Estanquitat dels junts

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

_____

E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

E618 - PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E618FB2K,E6185M9K,E618T65K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment i blocs de morter de ciment hidròfug, col·locats amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes
- Formació de pilar amb blocs encadellats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:
No pot ser estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l' article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.
A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos parcials:
  - Pilar: ± 20 mm
  - Paredó o paret: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems:
  - Pilar: ± 40 mm
  - Paredó o paret: ± 20 mm
- Planor:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts:
  - Horitzontals: + 2 mm
  - Verticals: ± 2 mm

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm

PARET O PAREDÓ:

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.

Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'ú ltima filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre , un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0, 4 x gruix de la peça, >= 40 mm

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.

Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Gruix dels junts:

- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: <= 1,2 cm

ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:

En el pilar, les peces han d'estar encaixades en sec.

La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.

El pilar ha d'estar travat a la paret.

Els blocs han d'estar reblerts de formigó.

Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.

Gruix dels junts verticals: <= 1,2 cm

PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret é s exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.

Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.

El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.

Les condicions d'execució han de complir amb l' article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PILAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

PARET O PAREDÓ:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 1 00% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de mé s de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d' acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l' alçat dels tancaments.
- Col·locació i aplomat de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Replanteig de les peces
- Control de col·locació de les peces.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de cà rrega de blocs dels següents punts:
    - Humitat dels blocs
    - Obertures
    - Travat
    - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de faç ana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7B111B0,E7B21E0L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i juntS.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7J - JUNTS I SEGELLATS

E7J2 - REBLERT DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7J21JJ1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert de junts amb materials plàstics.
S'han considerat els tipus següents:
- Cordó cel·lular de polietilè expandit col·locat a pressió a l'interior del junt
- Placa de poliestirè expandit col·locada amb adhesiu o a pressió en l'interior del junt
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reblert de junts amb material col·locat a pressió:
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació a pressió del material
Reblert de junts amb placa col·locada amb adhesiu:
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la placa
CONDICIONS GENERALS:
El cordó ha de quedar col·locat solt, encastat dins del junt.
La placa ha de quedar ben adherida dins del junt o encaixada a pressió.
El reblert del junt ha de quedar col·locat en tota la llargària prevista, sense interrupcions. Si hi ha d'haver talls, els extrems han de quedar a tocar.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

La fondà ria respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
Separació entre cordons: <= 4 mm
Junts entre plaques: <= 2 mm
Toleràncies d'execució:
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
L'amplària del junt ha de ser constant.
El fons i les cares del junt han de ser nets i secs, per la col·locació de la placa de poliestirè, no han de tenir matè ries estranyes (pols, greixos, oli, etc.).
REBLERT AMB PLACA DE POLIESTIRÈ:
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
REBLERT AMB CORDÓ DE POLIETILÈ:
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
No s'han d'aplicar, a sobre del cordó, materials amb temperatures superiors als 70°C.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REBLERT AMB CORDÓ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
REBLERT AMB PLACA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7J - JUNTS I SEGELLATS

E7J5 - SEGELLATS DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7J511AZ,E7J514QJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
    - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia
    - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment
    - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia imprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Segellat amb massilla, escuma o morter:
- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt
Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:
- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita
CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
La fondà ria respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
Els trams del cordó han de quedar a tocar.
La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.
El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicomponents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.
Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.
En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.

CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

E8 - REVESTIMENTS

E89 - PINTATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8940BJ0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superficies següents:
- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
- Elements de calefacció
- Tubs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació , de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluï da, segons les instruccions del fabricant.
No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE FUSTA:
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.
El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s' han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d' acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.
PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d' amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.
PINTAT DE PORTES, FINESTRES I BALCONERES:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:
Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:
- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix
En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%
PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:
m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrre c del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lí cula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E9 - PAVIMENTS

E92 - SUBBASES

E923 - SUBBASES DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9234B91.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per el tractament d'aquests residus.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

CAPES DE GRUIX DEFINIT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

CONDICIONS GENERALS:

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els es creixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9 - PAVIMENTS

E95 - PAVIMENTS TÈCNICS

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E955AM26.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment sobrealçat registrable, mitjançant peces col·locades sobre estructura metàl·lica amb suports regulables.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Replanteig dels suports
- Col·locació dels suports
- Col·locació de l'estructura
- Col·locació de les peces del paviment
- Acabat del paviment, si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.
Ha de resistir sense patir deformacions ni trencaments la càrrega deguda al seu ús, segons la classificació del paviment en funció de la càrrega límit, definida en la taula 1 de la norma UNE-EN 12825.
En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.
Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura i l'estructura ha de recolzar sobre els suports situats en els encreuaments de la quadrícula.
Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.
Ha de tenir el pendent especificat en la DT.
Ha de complir amb els requisits de càrrega dinàmica, conductivitat electrostàtica i risc d'electrocució, definits a l'UNE-EN 12825.
Fletxa màxima del paviment sotmès a la càrrega de treball:
- Classe A: 2,5 mm
- Classe B: 3,0 mm
- Classe C: 4,0 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 6 mm/2 m
- Nivell: ± 10 mm
- Pendent: ± 0,5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El replanteig dels suports i la col·locació de l'estructura metàl·lica, han de ser aprovats per la DF.
L'estructura no ha de perjudicar els elements sobre els que es recolza.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 12825:2002 Pavimentos elevados registrables

E9 - PAVIMENTS

E9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

E9G1 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS SENSE ADDITIUS

CAPM33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 10% del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

E9 - PAVIMENTS

E9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

E9G2 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

E9G2G782.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat mes ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb regle vibratori
- Escampat manual i vibrat manual

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:
La superfí cie del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
Fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra (NLT-335): 0,60 – 0,90 mm.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08 .

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0° C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pè rdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que despré s s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col· loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.
En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.
La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfí cie realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ú s de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclò s el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

E9 - PAVIMENTS

E9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

E9GZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9GZAA81,E9GZAM30.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'acabats superficials i formació de junts en paviments de formigó.
Tall de paviment de formigó a mb una serra de disc per tal d'obtenir:
- Caixa per a junt de dilatació
- Junt de retracció

S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Corronat manual de paviment de formigó
- Ratllat manual de paviment de formigó
- Formació de junt amb perfil buit de PVC
- Formació de junt amb serra de disc

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de junt amb serra de disc:
- Replanteig del junt
- Tall del paviment de formigó amb serra de disc
- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

En el corronat o ratllat:
- Acabat de la superfície del paviment

En la formació del junt en formigó fresc:
- Replanteig del junt
- Formació del junt
- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

CONDICIONS GENERALS:
FORMACIÓ DE JUNT:
Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.
Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.
Fondària dels junts de retracció: >= 1/3 del gruix del paviment
Toleràncies d'execució:
- Amplària: ± 10%
- Alçària: ± 10%
- Replanteig: ± 1%

CORRONAT:
Acabat manual de paviment de formigó fet amb un corró de superfície en relleu.
A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
RATLLAT:
Acabat mecànic de paviment de formigó fet amb raspall de pues.
Les estries han de ser paral·leles entre elles i sensiblement paral·leles o perpendiculars als eixos del paviment.
A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
L'acabat s'ha de fer un cop llest el paviment i abans que comenci l'adormiment del formigó.
FORMACIÓ DE JUNT:
Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC:
Els junts s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).
En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.
RATLLAT:
Les estries s'han de fer aplicant mecànicament un raspall amb pues de plàstic, filferro o un altre material aprovat per la DF.
CORRONAT:
L'acabat s'ha de fer aplicant manualment un corró de superfície amb relleu. El tipus utilitzat ha de ser aprovat per la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT:
m2 de superfí cie amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
FORMACIÓ DE JUNT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

E9 - PAVIMENTS

E9S - PAVIMENTS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9S1AM21.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment metàl·lic.
S'han considerat els tipus següents:
- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines
- Amb planxes d'acer galvanitzat
S'han considerat les col·locacions següents:
- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja

CONDICIONS GENERALS:
El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.
Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.
Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.
Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els junts estructurals.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Ressalts entre peces: < 2 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions dels cordons de soldadura:
  - De 15 mm, com a màxim: ± 0,5 mm
  - De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm
  - De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm
  - De més de 150 mm: ± 3,0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9 - PAVIMENTS

E9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

E9Z3 - PINTATS I ENVERNISSATS DE PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9Z3U010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Acabats superficials de paviments.
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Envernissat de paviments de fusta
- Envernissat de paviments d'altres materials

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En l'envernissat sobre paviment de fusta:
- Preparació i comprovació del paviment a envernissar
- Aplicació de la capa de protector químic de la fusta
- Aplicació del vernís en dues capes

En l'envernissat sobre paviments d'altres materials:
- Preparació i comprovació del material a vernissar
- Aplicació del vernís

CONDICIONS GENERALS:
A la superfície acabada no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
El color, la brillantor i la textura han de ser uniformes.
No hi ha d'haver taques de vernís en els paraments verticals i els altres elements en contacte amb el paviment.

ENVERNISSAT:
La pel·lícula de vernís sec ha de tenir un gruix >= 100 micres.

ENVERNISSAT SOBRE PAVIMENT DE FUSTA:
Toleràncies del suport:
- Contingut d'humitat a una fondària >= 5 mm en coníferes: <= 15%

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Contingut d'humitat a una fondària >= 5 mm en frondoses: <= 12%
- Absència d'atacs de fongs o d'insectes

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 30°C i la humitat relativa de l'aire sigui superior al 60%. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Per a envernissar o encerar el paviment és necessari que estiguin col·locats tots aquells elements que puguin afectar el procés d'aplicació.
S'ha d'aplicar sobre superfícies seques, netes i sense pols ni greix.
No s'ha d'admetre la utilització de procediments artificials d'assecatge.
S'ha de protegir la superfície fins que el vernís o la cera adquireixin la resistència química adequada.

ENVERNISSAT SOBRE PAVIMENT DE FUSTA:
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i s'han de substituir per peces de fusta bona de les mateixes característiques.
Els nusos sans que tinguin exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
El vernís s'ha d'estendre sobre la superfície de la fusta ja planejada i fregada amb paper de vidre.
La primera capa de vernís s'ha d'aplicar lleugerament diluïda segons la duresa de la fusta i seguint les instruccions del fabricant.
Totes les aplicacions, massillats, etc., s'han de fregar amb paper de vidre seguint la direcció de les vetes de la fusta.

ENVERNISSAT SOBRE PAVIMENT D'ALTRES MATERIALS:
La primera capa de vernís s'ha d'aplicar lleugerament diluïda segons la duresa del paviment i seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9 - PAVIMENTS

E9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

E9Z4 - ARMADURES PER A PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9Z4MA18.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures pels elements següents:
- Paviments de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball

CAP M3-22

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els dià metres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE , al article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69 .5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s' ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de la EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distà ncia lliure armadura – parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les pre scripcions de la EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargà ria solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm
- En estreps i cèrcols : ± b/12 mm
  (on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D mà xim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bà sica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D mà xim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de la EHE.
Llargà ria de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de la EHE)
Llargà ria de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecà niques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mí nim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d' especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d' obra estructurals amb observació dels següents punts:
    - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
    - Rectitud.
    - Lligams entre les barres.
    - Rigidesa del conjunt.
    - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAN - BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES, ARMARIS I REGISTRES

EANV - BASTIMENTS DE BASE D'ACER PER A PORTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EANV3793.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bastiments de base amb tubs d'acer pintat o galvanitzat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Obertura dels caixetins per a introduir les potes de fixació
- Fixació definitiva i neteja

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, i al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Si el perfil no està galvanitzat, haurà d'estar pintat amb dues mans d'emprimació antioxidant.
Ha d'estar travat a l'obra per mitjà dels elements d'ancoratge.
La unió del bastiment de base amb la paret o el suport ha d'estar segellada en tot el perímetre.
Distància entre elements travats a l'obra: <= 60 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat (enfora): 3 mm
- Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El pla en què s'ha de col·locar el bastiment de base ha de ser segons el gruix que tingui l'acabat del parament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
La unitat d'obra no inclou el cost de la col·locació del bastiment, que és imputable a la unitat d'obra d'execució de la paret on va col·locat si la superfície del bastiment és igual o inferior a 4 m2, o a una unitat d'obra específica de col·locació de bastiments en altre cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAS - PORTES TALLAFOCS

EASA - PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EASAAM72.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de porta tallafoc de fusta o metàl·lica, d'accionament manual o automàtic per termofusible.
S'han considerat els tipus següents:
- Portes de fulles batents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'apertura.

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst.
Ha d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 1 mm
- Aplomat: <= 3 mm (enfora)

PORTES DE FULLES BATENTS:
El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació.
Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En la porta de fusta, un cop retirats els elements de protecció i de travada, els forats han de quedar tapats amb massilles, tacs, etc.
En les portes de fulles batents, l'ajustatge de les cares de contacte entre el bastiment i les fulles i entre les dues fulles, en el seu cas, s'ha de regular amb la posició de les frontisses de les fulles.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'apertura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar l'execució de la unitat.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB1 - BARANES

EB15 - BARANES D'ACER INOXIDABLE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer inoxidable ancorades amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Aplomat: ± 5 mm/m

BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU.
* Orden de 15 de noviembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-FDB/1976, «Fachadas defensas: Barandillas».

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

_____

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

ED1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASOS I BAIXANTS

ED11 - DESGUASSOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED111E11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desguassos d'aparells sanitaris amb tub de PVC o polipropilè, des de l'aparell fins al baixant, caixa sifònica o clavegueró.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El ramal muntat ha de ser estanc, no ha de presentar exsudacions ni ha d'estar exposat a obstruccions.
El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Els canvis de direcció s'han de fer amb peces especials.
No han de quedar ramals enfrontats sobre una mateixa canonada col·lectiva
Quan es subjecten a paraments verticals, aquests han de tenir un gruix mínim de 9 cm.
Les subjeccions per a penjar el tub del sostre han de portar folre interior elàstic i han de ser regulables.
Els trams que vagin encastats han d'anar aïllats i no s'han de subjectar amb guix o morter.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb contratub amb una franquícia mínima de 10 mm que s'ha d'ataconar amb massilla asfàltica o material elàstic.
Separació de les subjeccions:
- Per a tubs de diàmetre <= 50 cm: 70 cm
- Per a tubs de diàmetre > 50 cm: 50 cm

Llargària del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: <= 2,5 m
- Ramal d'aparells amb sifó individual: <= 4 m
- Ramal o maniguet de connexió del inodor: <= 1 m

Pendent del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: 2 al 4 %
- Ramal d'aparells amb sifó individual:
  - Banyeres i plats de dutxa: <= 10 %
  - Aigüeres, safareigs, lavabos i bidets: 2,5 al 5 %

Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

EDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S' han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons calats o maons massissos agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
  - Graó d'acer galvanitzat
  - Graó de ferro colat
  - Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduïnt les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm
PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm
BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm
GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: ≤ 5 mm
- Deformació remanent: ≤ 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: ≥ 3,5 kN
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: ≤ 10 mm
- Deformació remanent: ≤ 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: ≥ 3,5 kN
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF3 - TUBS DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EF32T795,EF32S795.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.
L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.
En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:
- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.
En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.
En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Si la canonada té un pendent >= 25% ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.
Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.
Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les canonades prèviament a la seva col·locació.
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de la correcta suportació dels tubs amb els accessoris adequats.
- Proves d'estanquitat i pressió del tub col·locat.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
- Marcatge CE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EF433X62.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.
No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EFA - TUBS DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFA28745,EFA22745.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Unió encolada
- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris del material del tub, emmotllats per injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons correspongui al tipus d'unió definit per a la instal·lació.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tubs PVC:

Diàmetre nominal (mm)	Distància entre suports (m)	
	trams verticals	trams horitzontals
16 - 20	1,1	0,7
25 - 75	1,3	0,8
90 - 110	2	0,8
125 - 200	2	1
250 - 500	2,5	1,2

- Tubs C-PVC:

DN	Distància suports (m)	
	tram vert.	tram hor.
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.
L'extrem recte del tub ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals d'evacuació
  - Diàmetres
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
  - Resistència al foc del material.
  - Sectorització
  - Elements, sifons i pericons.
  - Existència de proteccions a trams baixos susceptibles de cops
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament i evacuació d'aigües pluvials segons document HS-5 del Codi Tècnic de l'edificació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG1B - ARMARIS DE POLIÈSTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG1BAMCO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts.
La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG1B - ARMARIS DE POLIÈSTER

EG1BAMCO - Armari de polièster 430x330x200mm, porta cega,empotrat en paret, amb racors guillemin de 2´´ per connexió de càrrega de reactius. Inclou marc d'alumini de 5 cm d'ampla i voladiu superior per la protecció de la pluja. Totalment instal·lat

---

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

EG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG380907.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elè ctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elè ctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d' informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

EGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGD1431E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d' inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elè ctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elè ctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d' informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

EH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EH61RHFC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades encastades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

_____

EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EHB - LLUMS ESPECIALS

EHB5 - LLUMS ESTANCS AMB LEDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EHB51040.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum estanc, muntat superficialment.
S'han considerat els següents tipus de llums:
- Llums per a tubs fluorescents de doble casquet
- Llums amb làmpades LED
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment al sostre
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.

MUNTADA SUPERFICIALMENT AL SOSTRE:
Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM31231J,EM31351J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EMS - SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EMSBAMA3,EMSBAMA4,EMSB5BA2,EMSBAMA2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN317427,EN3GB9D7,EN3GB3D7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules roscades amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Vàlvules embridades amb actuador elèctric o pneumàtic
- Vàlvules manuals roscades
- Vàlvules manuals per a soldar entre tubs
- Vàlvules manuals embridades
- Vàlvules per anar a pressió

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvula de bola amb actuador:
- Neteja de l'interior del tub i de les rosques si és el cas.
- Preparació de les unions amb cintes en el cas de les connexions amb rosca
- Connexió de la vàlvula a la xarxa

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Connexió de l'actuador a la xarxa corresponent (elèctrica o pneumàtica)
- Prova de servei

Vàlvules de bola metàl·liques soldades:
- Neteja dels extrems dels tubs i vàlvules
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvula de bola per encolar o embridar:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:
Les soldadures han de ser estanques a la pressió de treball.
La soldadura no ha de tenir cap defecte, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar les superfícies per unir de greix, òxids i pintura, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
La connexió dels actuadors d'aquestes vàlvules s'ha de realitzar amb la xarxa elèctrica o pneumàtica fora de servei.
Quan l'actuador sigui pneumàtico les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F211 - DEMOLICIÓ DE PETITES EDIFICACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F211AM04.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'edificacions amb estructura d'obra de fàbrica, de perfils d'acer o d'estructura de formigó armat, amb càrrega mecànica i manual de runa sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició per fases de l'edifici, amb els estintolaments provisionals que calguin
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el troç que ha de demolir la màquina.
Els plans inclinats que puguin lliscar damunt la màquina, han d'enderrocar-se abans.
No s'ha d'empènyer contra elements sense demolir, d'acer o de formigó armat.
S'ha d'empènyer en el quart superior de l'alçària dels elements verticals.
No s'admet l'enderroc per empenta en edificacions d'alçària superior a 3,5 m.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
En aquest criteri d'amidament no es consideren inclosos els fonaments de l'edifici ni els elements soterrats, ni les soleres, ja que son elements que s'enderroquen durant l'execució de l'obra nova, ni cap tipus de gestió ni transport de residus, així com tampoc cap tipus d'enderroc d'elements especials o amb residus especials.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F216 - ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F216R443.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de tancament de reixat metàl·lic, amb els seus elements de suport i els daus de formigó de la fonamentació, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Reixat metàl·lic i elements de suport, a ma
- Daus de formigó, amb martell picador
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Pel trossejament dels elements enderrocats cal utilitzar la maquinària i les eines adients.
En acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de romandre dempeus per observar les lesions que hagin sorgit.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
Si es preveuen desplaçaments laterals dels elements que formen la tanca, cal apuntalar per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

---

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F219FBC0,F219FFC0,F2191306,F2193A06,F2194XF5,F2194AK5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21DQG02,F21DKU02,F21DJU02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
S'han considerat els elements següents:
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.
POU:
m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
EMBORNAL:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F22113L2,F2213422,F221D6J2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
    - Trams rectes: <= 12%
    - Corbes: <= 8%
    - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F222MA21,F222MA23,F2225221,F222H223,F222AM21,F222AM23.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecà nics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
    - Trams rectes: <= 12%
    - Corbes: <= 8%
    - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l' excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistè ncia local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s' han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matè ria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.

El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina la UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometri a adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acú stiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar b arrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començ ar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la cà rrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

_____

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F226 - TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F226170A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.
S'han considerat els tipus següents:
- Caixa de paviment amb una compactació del 90% al 95% PM
- Fonament de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Nucli de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Coronació de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:
- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.
No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).
En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%

TERRAPLÈ:
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors:
  - Sòls seleccionats : >= 50 MPa
  - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament:
  - Sòls seleccionats : >= 100 MPa
  - Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
  - Zones de vials: ± 30 mm
  - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
  - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
  - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

CAIXA DE PAVIMENT:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Planor: ± 20 mm/m

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.
En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.
Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control d'execució inclou les operacions següents:
- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa 'extracció-compactació', la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70%

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.
En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F227 - REPÀS I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F227A00A,F227T00F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F228A60F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinà ria amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal· lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d' aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per els terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgà nica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la tuberia instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes , sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi as secat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matè ria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
La s'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la tuberia instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior al admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 1 50 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d' estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importà ncia fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Pró ctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d' utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s' intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F23 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2316701.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.
S'han considerat els elements següents:
- Apuntalament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim
- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

CONDICIONS GENERALS:
La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.
L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.
Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.
En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantitzar la seguretat del personal.
En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.
Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.
* Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos

---

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R35067.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2R4 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R45067.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R542A7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2RA7LP1,F2RAAM75,F2RA6680.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

F3 - FONAMENTS I CONTENCIONS

F31 - RASES I POUS

F315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F31521H1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
    - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
    - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
    - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
    - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
    - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
        - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
        - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
        - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
    - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
    - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
    - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
    - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
    - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
    - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
    - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

F6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

F6A - REIXATS I TANQUES LLEUGERES

F6A1 - REIXATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F6A14RRB,F6A19600.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reixat amb malla de torsió senzilla
- Reixat amb bastidor o sense i malla electrosoldada, malla ondulada o entramat metàl·lic
- Reixat amb doble ballesta superior i malla electrosoldada galvanitzada i plastificada.
- Porta de fulles batents formada per perfils metàl·lics, malla electrosoldada, ondulada o de torsió, mecanismes i muntants de suport.
- Porta corredissa formada per bastidor de tub, malla electrosoldada i guia inferior amb rodet.

S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:
- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra
- Amb platines i fixat mecànicament a l'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixat:
- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt
- Replanteig
- Col·locació dels muntants sobre daus de formigó, ancorats a l'obra o sobre platines
- Col·locació dels elements que formen el reixat

Porta de fulles batents:
- Replanteig
- Fonamentació dels muntants (excavació del pou i reblert amb formigó) o ancoratge a obres de fàbrica
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Porta corredissa:
- Replanteig
- Fixació de la guia inferior
- Fixació dels bastiments laterals
- Muntatge de la porta
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció del conjunt

REIXAT
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.
La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre suports:
  - Reixa amb malla de torsió senzilla: ± 20 mm
  - Reixa amb bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm
  - Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:
La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.
Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.
Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
Nombre de cables tensors: 3
Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7

REIXAT AMB BALLESTA SUPERIOR:
El reixat col.locat ha d'impedir la possibilitat d'escalada o de pas de persones a través seu.
Ha de permetre una bona visibilitat de l'entorn immediat.

PORTES:
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha d'estar aplomada i al nivell previst.
Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials.
La porta batent ha de quedar subjecta a les columnes de fixació laterals, d'acord amb les especificacions del fabricant. A la porta corredissa, hi ha de quedar col·locada la columna de topall i la guia superior. Els mecanismes de lliscament han d'estar col·locats.
En la porta corredissa, el mecanisme de lliscament ha de garantir un accionament suau i silenciós.
La guia inferior, per al desplaçament de la porta corredissa, ha de quedar encastada al paviment.
Franquícia de la fulla al paviment: >= 8 mm, <= 12 mm
Franquícia de la fulla al bastiment: <= 4 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REIXAT
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

PORTES:
El bastiment s'ha de muntar amb elements que mantinguin el seu aplomat i el seu nivell fins que quedi ben travat.
Totes les fixacions de manyeria s'han de fer amb cargols o amb soldadura.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REIXAT

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

PORTES:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca.
En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

F9 - PAVIMENTS

F92 - SUBBASES

F921 - SUBBASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F921201F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF. S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La humitat òptima de compactació, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Grau de compactació:
- Tot-u artificial:
    - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM (UNE 103501)
    - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM (UNE 103501)
- Tot-u natural: >= 98% PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.
Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):
- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.
En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.
Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.
No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.
S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.
El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

F9 - PAVIMENTS

F93 - BASES

F931 - BASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F931201K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Grau de compactació:
- Tot-u artificial:
    - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM (UNE 103501)
    - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM (UNE 103501)
- Tot-u natural: >= 98% PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.
Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):
- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.
En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.
Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

part de la DF.
No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.
S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.
El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

F9 - PAVIMENTS

F96 - VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F965A8D9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
Vorada de planxa d'acer:
- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)
VORADA DE PLANXA D'ACER:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
Ha de quedar aplomada.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rígola l'alçaria indicada a la DT
La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.
Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.
La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
VORADA DE PLANXA D'ACER:
Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

VORADA RECTA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
VORADA AMB ENCAIX PER A EMBORNAL:
Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

F9 - PAVIMENTS

F97 - RIGOLES

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

F971 - BASES DE FORMIGÓ PER A RIGOLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9715F11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de base per a rigola, amb formigó en massa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Base per a rigola:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Acabat de la superfície
- Protecció del formigó fresc i cura

BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA:
El formigonament no pot tenir esquerdes, disgregacions o buits en la seva massa.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir una textura uniforme i contínua.
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
La cara inferior de la base ha de quedar recolzada sobre el suport al mateix nivell que la base de formigó de la vorada.
La secció de la base no pot quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM)
- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%
- Rigola de formigó: >= 90%

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que inicii el seu adormiment.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
La compactació s'ha de fer per vibració fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Per a realitzar junts de formigonament no previstos al projecte és necessària l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

CAP N-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

F9 - PAVIMENTS

F97 - RIGOLES

F974 - RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F97433EA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural, morter o formigó, col·locades amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Rigola amb peces col·locades amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada

RIGOLA:
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

RIGOLA AMB PECES:
Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.
Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.
Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Grau de compactació (assaig PM)
- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%
- Rigola de formigó: >= 90%

RIGOLA AMB PECES:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.
No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RIGOLA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RIGOLA AMB PECES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

F9 - PAVIMENTS

F97 - RIGOLES

F978 - RIGOLES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F978FBF1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de rigola amb formigó en massa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Rigola de formigó:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Execució dels junts

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Protecció del formigó fresc i cura
RIGOLA:
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
RIGOLA DE FORMIGÓ:
La rigola ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni altres defectes. L'acabat ha de ser remolinat.
La secció de la rigola no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM)
- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%
- Rigola de formigó: >= 90%
ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que inicii el seu adormiment.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
La compactació s'ha de fer per vibració fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Per a realitzar junts de formigonament no previstos al projecte és necessària l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RIGOLA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

F9 - PAVIMENTS

F98 - GUALS DE PECES ESPECIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F985AM60.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de guals per a vianants o per a vehícles en les voreres.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Peça de capçal per a formació de gual
- Rampa central per a la formació de gual, recta o corba

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Gual de peces de formigó, incloent les dues peces extremes i les peces de la rampa central

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

CONDICIONS GENERALS:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada a la DT.
Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.
Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al dissseny del conjunt.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RAMPA PER A GUAL DE PECES DE PEDRA I GUAL DE PECES DE FORMIGÓ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
La llargada de les rampes per a guals es mesurarà entre les cares interiors dels capçals.
La llargada dels guals de peces de formigó es mesurarà entre les cares exteriors dels capçals.
Si el gual es corb, es mesurarà seguin el perímetre exterior del mateix.
CAPÇAL PER A GUAL:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

F9 - PAVIMENTS

F9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

F9G1 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9G13435.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi i obtenció de la fòrmula de treball, en paviments per a carreteres
En la col·locació amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
En la col·locació amb regle vibratori:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
Fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra (NLT-335): 0,60 - 0,90 mm.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
    - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
    - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
    - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:
Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.3 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.
Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390):
- Formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa
- Formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa
- Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa

Toleràncies d'execució:
- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Cota de la superfície acabada: - 10 mm, + 0 mm

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.
En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.
La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígits, aplicant una plantilla al formigó fresc.
ESTESA AMB ESTENEDORA:
El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoblats a les mateixes.
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament dels piquets que sustentin el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.
Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquets consecutius sigui <= 1 mm.
S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

F9 - PAVIMENTS

F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9H11J52,F9H11251.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa en calent per a capes de paviment, formades per la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs el pols mineral) amb granulometria continua i eventualment additius.
- Mescles bituminoses drenants per a capes de rodadura, formades per granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral, que son les que per la seva proporció baixa de granulat fi, tenen un contingut molt elevat de forats interconnectats que proporcionen propietats drenants. S'han considerat per a l'us en capes de rodadura de 4 a 5 cm de gruix..
- Mescles bituminoses discontinues per a capes de rodadura, formades per granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral, que tenen una discontinuïtat granulomètrica molt elevada en els tamisos inferiors del granulat gros. S'han considerat dos tipus; un amb la mida màxima nominal del fus granulomètric de 8 mm i l'altre d'11 mm. Es consideren per a ús en capes de rodadura de 2 a 3 cm de gruix.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.15 o 542.16 del PG-3.
En capes de rodadura:
- Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa: >= 0,7 mm
- Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa)
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
La densitat per a mescles BBTM A, obtinguda segons apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior a la densitat de referència.
El percentatge de forats, per a mescles BBTM B i PA, obtingut segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior al percentatge de forats de referència.
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 543.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 543.13 o 543.14 del PG-3.
Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa:
- Mescles tipus BBTM B i PA: 1,5 mm
- Mescles tipus BBTM A: 1,1 mm

Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa):
- Mescles tipus BBTM B i PA: 60%
- Mescles tipus BBTM A: 65%

Toleràncies d'execució:
- Densitat (mescles BBTM A) obtinguda segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3: no ha de ser inferior a 98% de la densitat de referència

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Percentatge de forats:
    - Mescla tipus BBTM B i gruix de capa >= 2,5 cm: ± 2%
    - Mescla tipus PA: ± 2%
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors als definits en les seccions tipus de la DT, o en el seu defecte, el que resulti de l'aplicació de la dotació mitja que s'especifica en el plec de prescripcions tècniques particulars.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
On resulti impossible, a judici del Director d'Obra, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de pluja.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 542.4.3 del PG-3.
A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant juncts longitudinals.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades.
L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 542.4.4 del PG-3.
La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat pel Director d'Obra en funció dels resultats del tram de prova; s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que assoleixi la densitat especificada.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els juncts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C. Amb vent intens, després de gelades o en taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de pluja.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en l'article 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 543.4.3 del PG-3.
A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T2 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant juncts longitudinals.
En capes de rodadura amb mescles drenants, cal evitar sempre els juncts longitudinals. Només en categories de trànsit T2 i T3 o pavimentació de carreteres en les que no sigui possible tallar el trànsit, es permeten i aquests juncts han de coincidir amb un carener del paviment.
La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada a la DT amb les toleràncies previstes.
L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 543.4.4 del PG-3.
La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat pel Director d'Obra en funció dels resultats del tram de prova; el nombre de passades de compactador sense vibració ha de ser superior a 6, s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que es compleixi el pla aprovat.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els juncts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació i s'han de separar més de 5 m dels juncts transversals de les franges d'estesa contigües.
La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60ºC. S'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
m2 de superfície, segons tipus, mesurats multiplicant l'amplària de cada capa d'acord amb les seccions tipus especificades a la DT per la llargària realment executada.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden Circular 24/2008, sobre el Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ
En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- En mescles contínues: Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
    - 500 m de calçada
    - 3.500 m2 de calçada
    - la fracció construïda diàriament
- En mescles discontínues: Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 aplicant 50 cops per cara al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
    - 500 m de calçada
    - 3.500 m2 de calçada
    - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- En mescles contínues: Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació, com el valor mig dels 4 últims valors de densitat aparent obtinguts de les provetes del punt anterior
- Per a mescles tipus BBTM A, determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació, com el valor mesurat dels últims 4 valors de densitat aparent, obtinguts de les provetes anteriors.
- Per a mescles tipus BBTM B i PA, determinació per a cada lot, del percentatge de forats de referència per a compactació, definit com el valor mig dels últims 4 valors de contingut de forats obtinguts de les provetes anteriors.
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- Per a mescles tipus BBTM B i PA, permeabiitat de la capa durant la seva compactació segons NLT 327; amb la freqüència que determini la DO.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Per a mescles contínues, la frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Control de la regularitat superficial del lot 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, calculant un valor cada hm. En les capes de rodadura sha de comrpvar la regularitat superficial a més, abans de la recepció definitiva de les obres, en tota la llargària de l'obra
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, una cop passats 2 meses de la posada en servei de la capa, en tota la llargària del lot

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

- Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 5 per lot
- Determinar la densitat i el gruix dels testimonis antriors segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

En capes de rodadura, cal comprovar a més:

- Mesura de la macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, abans de la posada en servei de la capa, en 5 punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:

- Per a mescles BBTM A, BBTM B en capes de gruix >= 2,5 cm i mescles PA: extracció de testimonis en punts aleatoris, en nombre més gran o igual a 5 per lot
- En mescles BBTM A: determinar la densitat aparent de les provetes i el gruix de la capa
- En mescles BBTM B de gruixos >= 2,5 cm: determinar la densitat aparent i el percentatge de forats dels testimonis extrets
- En mescles BBTM B de gruixos < 2,5 cm, : determinar la dotació mitja de la mescla com a relació entre la massa total dels materials corresponents a cada càrrega, mesurada per diferència de pes del camió abans i després de carregar-lo, per la superfície realment tractada mesurada en el terreny. La bàscula ha d'estar contrastada
- En mescles PA, sobre les provetes extretes, cal determinar el gruix, el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 i la densitat segons UNE-EN 12697-6 considerant les condicions d'assaig que figuren a l'annex B de l'UNE-EN 13108-20.
- Mesura de la macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, abans de la posada en servei de la capa, en 5 punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control definit en el procés d'execució (500 m de calçada, 3.500 m2 de calçada o jornada diària) s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA

Les condicions d'acceptació són les següents:

Densitat:

- La densitat mitja obtinguda no ha de ser inferior a l'especificada anteriorment; no més de 3 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals que baixin de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, s'ha de procedir de la següent manera:
    - Si la densitat mitja obtinguda és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar per compte del Contractista;
    - Si la densitat mitja obtinguda no és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Gruix:

- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst a la secció-tipus de la DT. No més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que baixin del prescrit en més d'un 10%.

Si el gruix mig obtingut en una capa és inferior a l'especificat anteriorment, s'ha de procedir de la següent manera:

- Per capes de base:
    - Si el gruix mig obtingut en una capa de base fos inferior al 80% de l'especificat abans, s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib;
    - Si el gruix mig obtingut fos superior al 80% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'ha de compensar el minvament de la capa amb el gruix addicional corresponent a la capa superior per compte del Contractista.
- Per capes intermèdies:
    - Si el gruix mig obtingut en una capa intermèdia fos inferior al 90% de l'especificat abans, s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib o sobrecàrregues en estructures
    - Si el gruix mig obtingut fos superior al 90% de l'especificat abans, i no existissin

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

problemes d'entollament, s'ha d'acceptar la capa amb una penalització econòmica del 10%.

- Per capes de rodadura:
  - Si el gruix mig obtingut fos inferior a l'especificat s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib o sobrecàrregues en estructures

Regularitat superficial:

- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
  - Si els resultats excedeixen els límits establerts en més del 10% de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra per a capes de rodadura, s'ha d'estendre una nova capa de mescla bituminosa amb el gruix que determini el DO a càrrec del Contractista;
  - Si els resultats excedeixen els límits establerts en menys del 10% de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra, s'han de corregir els defectes de regularitat superficial mitjançant fressat a càrrec del Contractista. La localització dels esmentats defectes s'ha de fer sobre els perfils longitudinals obtinguts en l'auscultació per la determinació de la regularitat superficial.
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa de rodadura en trams uniformes i continus, amb longituds superiors a 2 km, milloren els límits establerts, i compleixen amb els valors de les taules següents, segons correspongui, es podrà incrementar l'abonament de mescla bituminosa, segons l'establert en l'apartat 542.11 del PG 3:
  - Per ferms de nova construcció amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 542.20a
  - Per ferms rehabilitats estructuralment amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 542.20b

Macrotextura superficial:

- El resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial no ha de resultar inferior al valor previst. No més d'un individu de la mostra assajada pot presentar un resultat individual inferior a aquest valor en més del 25%.

Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:

- Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista
- Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta superior al 90% del valor previst, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10%

Resistència al lliscament:

- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
  - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista.
  - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta superior al 90% del valor previst, s'aplicarà una penalització econòmica del 10%

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:

Densitat en mescles discontinues BBTM A:

- La densitat mitja obtinguda no ha de ser inferior a l'especificada; no més de 2 mostres poden presentar resultats individuals inferiors al 95% de la densitat de referència.
- Si la densitat mitja obtinguda es inferior a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
  - Si la densitat mitja obtinguda es inferior al 95% de la densitat de referència, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
  - Si la densitat mitja obtinguda no es inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles discontinues BBTM B, i gruix de la capa >= 2,5 cm:

- La mitja del percentatge de forats no ha de variar en més de 2 punts percentuals dels valors especificats; no més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que variïn dels establerts en més de 3 punts percentuals.
- Si la mitja del percentatge de forats es diferent a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
  - Si la mitja de percentatge de forats varia en més de 4 punts percentuals, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
  - Si la mitja de percentatge de forats varia en menys de 4 punts percentuals, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles discontinues BBTM B, i gruix de la capa < 2,5 cm:

- La dotació mitja de mescla obtinguda en el lot, no ha de ser inferior a l'especificada i, a més, no més de 2 mostres poden presentar resultats individuals inferiors al 95% de la densitat de referència.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Si la dotació mitja de mescla es inferior a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
    - Si la dotació mitja de mescla obtinguda es inferior al 95% de la densitat de referència, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
    - Si la dotació mitja de mescla obtinguda no es inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles drenants PA:
- La mitja del percentatge de forats no ha de variar en més de 2 punts percentuals dels valors especificats; no més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que variïn dels establerts en més de 3 punts percentuals
- Si la mitja del percentatge de forats es diferent a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
    - Si la mitja de percentatge de forats varia en més de 4 punts percentuals, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
    - Si la mitja de percentatge de forats varia en menys de 4 punts percentuals, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Gruix:
- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst a la secció-tipus de la DT. No més de 2 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals inferiors al 95% del gruix especificat.
- Si el gruix mig obtingut en una capa és inferior a l'especificat anteriorment, s'ha de procedir de la següent manera, s'ha de rebutjar la capa i el Contractista pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la.

Regularitat superficial:
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, cal enderrocar el lot, retirar la runa a l'abocador i estendre una nova capa a càrrec del Contractista.
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa de rodadura en trams uniformes i continus, amb longituds superiors a 2 km, milloren els límits establerts, i compleixen amb els valors de les taules següents, segons correspongui, es podrà incrementar l'abonament de mescla bituminosa, segons l'establert en l'apartat .543.11 del PG 3:
    - Per ferms de nova construcció amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 543.18a
    - Per ferms rehabilitats estructuralment amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 543.18b

Macrotextura superficial:
- El resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial no ha de resultar inferior al valor previst. No més d'un individu de la mostra assajada pot presentar un resultat individual inferior a aquest valor en més del 25%.

Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
    - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista, i en les mescles drenants, cal enderrocar el lot, portar-lo a l'abocador i reposar la capa a càrrec del Contractista
    - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta superior al 90% del valor previst, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10%

Resistència al lliscament:
- El resultat mig de la resistència al lliscament no ha de ser inferior al valor previst. No més d'un 5% de la llargària total del lot pot presentar un resultat inferior a aquest valor en més de 5 unitats.
- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
    - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al 95% del valor previst, en mescles discontinues, s'ha d'estendre una nova capa a càrrec del Contractista i en mescles drenants, cal enderrocar el lot, portar-lo a l'abocador i reposar la capa a càrrec del Contractista
    - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta superior al 95% del valor previst, s'aplicarà una penalització econòmica del 10%

F9 - PAVIMENTS

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

F9J - REGS SENSE GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9J12E70,F9J13K40.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb lligant de quitrà, emulsió bituminosa o betum asfàltic o reg de cura del formigó amb producte filmogen.
S'han considerat els següents regs amb lligants hidrocarbonats:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de penetració
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de penetració:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura

En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós

En el reg de cura:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura

Reg amb producte filmogen.
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del producte filmogen de cura

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.
S'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts de treball transversals.
Quan el reg s'hagi fet per franges, cal que l'estesa del lligant estigui superposada en la unió de dues franges.
REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
El granulat de cobertura, en el seu cas, ha de tenir una distribució uniforme.
La dotació de la capa de granulat de cobertura, ha de ser la necessària per tal d'absorbir l'excés de lligant o per tal de garantir la protecció del reg del trànsit d'obra.
La dosificació de l'emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum tipus C50 BF5 IMP ha de ser de 1200 g/m2 a calçades i vorals.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.
La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.
S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.
REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la DT. Ha de complir les condicions especificades per la unitat d'obra corresponent i no ha d'estar estovada per un excés d'humitat.
Es prepararà un tram de prova per a comprovar les dotacions previstes de lligant, la necessitat d'àrid de cobertura i dotació corresponent i l'adequació dels mitjans previstos en l'execució. Es comprovaran les característiques de l'equip, especialment la seva capacitat per aplicar la dotació de lligat fixada a la temperatura prescrita, i la uniformitat de repartiment, tant transversal com longitudinal. Es determinarà la pressió en el indicador de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat de marxa més apropiades, i com a dada orientativa, el nombre de passades del equip de compactació.
L'equip d'aplicació ha d'anar sobre pneumàtics i ha de ser capaç de distribuir la dotació de producte a la temperatura especificada.
El dispositiu regulador ha de proporcionar una uniformitat transversal suficient.
En punts inaccessibles o on ho determini la DF, es pot completar l'aplicació manualment amb un equip portàtil.
L'estesa del granulat del cobertura, en el seu cas, s'ha de fer, sempre que sigui possible, mecànicament.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El procés d'estesa del granulat, ha d'evitar la circulació sobre les capes de reg no tractades.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ:
S'ha d'humitejar la superfície abans de l'aplicació del reg.
Es pot dividir la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la DF ho considera necessari.
Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138):
- Emulsió bituminosa: 5-20 s Saybolt Furol
La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.
S'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit, preferentment, durant les 24 h següents a l'aplicació del lligant, i 4h en cas d'estesa de l'àrid.
Si durant aquest període ha de circular tràfic, s'ha d'estendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat <= 40 km/h.
L'estesa de l'àrid de cobertura es realitzarà, a judici de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg, o quan s'observi que hagi quedat part sense absorbir passades 24h de l'estesa del lligant. La seva dosificació serà la mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la durada del reg sota l'acció del trànsit.
Dotació del granulat de cobertura: <= 6 l/m2, >= 4 l/m2
L'àrid a utilitzar en regs d'imprimació, si és el cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueix o mescla d'ambdós materials, exempt de pols, brutícia, argila o altres substàncies estranyes. Complirà, a més, les següents condicions:
- Plasticitat (NLT-105 i NLT-106): Nul·la
- Coeficient de neteja (NLT-172): <= 2
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): >= 40
- % material que passa pel tamís 4 UNE (UNE-EN 933-2): 100 %
En el moment de l'estesa, si és el cas, el granulat no pot contenir més d'un 4 % d'aigua lliure.
REG D'ADHERÈNCIA:
La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.
Si el reg s'ha d'estendre sobre un paviment bituminós existent, s'han d'eliminar els excessos de betum i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138): 10-40 s Saybolt Furol
S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.
REG DE CURA AMB LLIGANT HIDROCARBONAT:
Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138): 10-40 s Saybolt Furol
L'estesa de l'àrid de cobertura, si és el cas, es realitzarà, a judici de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'estesa es realitzarà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
En el moment de l'estesa, si és el cas, el granulat no pot contenir més d'un 4 % d'aigua lliure.
Dotació del granulat de cobertura: <= 6 l/m2, >= 4 l/m2
REG DE CURA AMB PRODUCTE FILMOGEN:
La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la DT Ha de complir les condicions especificades per l'unitat d'obra corresponent.
S'ha de mantenir humida la superfície a tractar.
No ha de circular trànsit durant els 3 dies següents a l'execució del reg.
Si durant aquest període ha de circular trànsit, s'ha d'extendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat <= 30 km/h.
La dosificació del granulat de cobertura ha de ser de 4 l/m2 i ha de tenir un diàmetre màxim de 4,76 mm.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
No són d'abonament els excessos laterals.
REG DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN, REG D'IMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg i observació de l'efecte de pas d'un camió carregat.
- Control de la temperatura ambient i la d'aplicació del lligant.
- Vigilar la pressió de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat del equip de reg.
- Comprovar, amb cinta mètrica, l'ample del reg cada 50 m.
- Control de la dosificació realment estesa, mitjançant el pesat de safates metàl·liques o bandes de paper col·locades sobre la superfície sense tractar prèviament a l'estesa del lligant i l'àrid si és el cas. El nombre de determinacions l'establirà la DF.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
Cal complir estrictament les limitacions de temperatura i temps marcats.
Es mantindran el més uniformement possible, durant el reg, la pressió de la bomba d'impulsió i la velocitat del equip, ajustant-se a les deduïdes del tram de prova.
Els amples mesurats seran sempre els indicats en els plànols amb les toleràncies indicades en el plec.
La dotació mitjana, tan del lligant residual com en el seu cas dels àrids no podrà diferir de la prevista en més d'un 15%. I no mes d'un individu de la mostra podrà excedir els límits fixats.
L'equip de reg haurà de ser capaç de distribuir el lligant amb variacions, respecte a la mitjana, no més grans del 15% transversalment i del 10% longitudinalment.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD5 - DRENATGES

FD5J - CAIXES PER A EMBORNALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5JAM63.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó
En caixa de maó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

CAP N-3722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix: ± 24 mm
  - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm

(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

CAIXA DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ:
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:
Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superficies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

EMBORNALS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

(EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD5 - DRENATGES

FD5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5ZAM94.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.
La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.
La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.
La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Guerxament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIMENT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDB - SOLERES PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDB17660.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.
S'han considerat els tipus següents:
- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.
- Soleres de formigó amb armadura lleugera
- Solera de llambordins, col·locats sobre un llit de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Solera de llambordins:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de base
- Cura del formigó
- Col·locació dels llambordins de la solera
- Col·locació de la beurada
Solera de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
SOLERA DE FORMIGÓ:
En la solera amb mitja canya, per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.
Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix: ± 24 mm
  - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
  (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)
- Planor: ± 10 mm/m
SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les especificades a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix, ni d'altres substàncies perjudicials.
SOLERA DE LLAMBORDINS:
Les peces han de quedar col·locades en filades rectes i a trencajunt. Han de quedar ben assentades

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

i encaixades horitzontalment sobre el llit de formigó.
Els junts entre peces han de tenir el mínim gruix. Han de quedar plens de beurada de ciment.
Gruix dels junts entre les peces: <= 0,8 cm
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: + 2%, - 1%
- Gruix del llit de formigó: - 5%
- Nivell de la solera: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.
SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:
El doblegat de l'armadura s'ha de realitzar en fred.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
SOLERA DE LLAMBORDINS:
Les peces per col·locar han d'estar netes. S'han d'assentar manualment i ajustar a truc de maceta a sobre del formigó fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDDZS005,FDD1AM20,FDD1AM25,FDDZAM54.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S' han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons calats o maons massissos agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou
En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduïnt les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm
PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm
BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm
GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: ≤ 5 mm
- Deformació remanent: ≤ 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: ≥ 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: ≤ 10 mm
- Deformació remanent: ≤ 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: ≥ 3,5 kN

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

FF4 - TUBS I ACCESSORIS D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FF42AM35,FF42AM15,FF42AM30,FF42AM50.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.
No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

FF4 - TUBS I ACCESSORIS D'ACER INOXIDABLE

FF42 - TUB D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

FF42AM35 - Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN350 de 2mm soldat.Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport

---

FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

FG2 - TUBS I CANALS

FG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG22TH1K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

FG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

FG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

FHQ - PROJECTORS PER A EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FHQLAMWB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.
S'han considerat els elements següents:
- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, per a làmpada de vapor de mercuri de fins a 2000 W.
- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, per a làmpada de vapor de sodi a pressió alta de fins a 1000 W.
- Projector de forma rectangular, tancat, amb allotjament per a equip, per a làmpada de vapor de sodi a pressió baixa de fins a 180 W
- Projector de forma circular, tancat, amb làmpada de llum mixta de fins a 500 W
- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, amb làmpada d'halogenurs metàl·lics de fins a 2000 W
- Projector de forma rectangular, tancat, per a làmpada de quars-iode de fins a 1500 W.
- Projector de forma rectangular, tancat, amb làmpades LED, amb equip elèctric integrat, regulables o no regulables.
- Projector lineal amb làmpades fluorescents o de xenó.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Acoblada al suport mitjançant brides
- Fixada a la paret mitjançant cargols o perns
- Muntada amb lira mitjançant cargols o perns
- Projectors lineals muntats sobre suports
- Projectors lineals muntats sobre bastiments de caixes encastades al paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Col·locació de les làmpades, en el seu cas
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.
El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.
S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la manipulació i la neteja del difusor.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:
- Verticalitat: <= 10 mm
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: <= 50 mm

PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:
Ha de quedar recolzat a sobre del bastiment a tot el seu perímetre.
No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Ha de quedar a la rasant prevista.
La part superior del llum ha de quedar anivellada amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
En llums col·locats en caixa, no s'ha de muntar el llum fins que no s'hagi col·locat la caixa de suport.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Les làmpades que no tinguin doble ampolla s'han de manipular sense tocar-les directament amb els dits, en cas de contacte, o si s'embruten, s'hauran de netejar amb un drap que no es desfili, i amb un producte dissolvent capaç de retirar la brutícia.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.
En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complert d'encesa.

PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:
No s'inclouen els ajuts del ram de paleta.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

EA-01 a EA-07.
UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
UNE-EN 60923:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Prescripciones de funcionamiento.

PROJECTOR AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ BAIXA:
UNE-EN 60188:2002 Lámparas de vapor de mercurio a alta presión. Requisitos de funcionamiento.
UNE-EN 62035:2000 Lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes). Requisitos de seguridad.

PROJECTOR AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ BAIXA:
UNE-EN 60192:2004 Lámparas de vapor de sodio a baja presión. Requisitos de funcionamiento.

PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:
UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

FN4 - VÀLVULES DE PAPALLONA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FN42AM20,FN42AM25,FN42AM15,FN42AM12.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de papallona concèntriques, biexcèntriques, manuals o motoritzades, muntades entre brides o embridades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja del interior i extrems del tub i de les vàlvules.
- Preparació de les unions amb elements d'estanqueitat.
- Connexió de la vàlvula a la xarxa.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- En el cas de vàlvules motoritzades connexió a la xarxa elèctrica.
- Prova de servei.

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA AMB MOTOR:
S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULA AMB MOTOR:
La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA AMB MOTOR:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

FR - JARDINERIA

FR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR66211B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes
- Palmàcies
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Arbre:
    - Amb l'arrel nua
    - Amb pa de terra
    - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa
    - En contenidor
- Plantes de petit port:
    - En alvèol forestal
    - En test

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa:
    - Comprovació i preparació del terreny de plantació
    - Replanteig del clot o rasa de plantació
    - Extracció de les terres
    - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
    - Plantació de l'espècie vegetal
    - Reblert del clot de plantació
    - Primer reg
    - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
- Plantes de petit port:
    - Comprovació i preparació de la superfície a plantar
    - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
    - Plantació de l'espècie vegetal
    - Primer reg

ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

PLANTES:
Les plantes han de quedar a la situació i amb la densitat de plantació indicades a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s' ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaç ades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbres: 90 cm
- Arbusts: 60 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbres: 60 cm
- Arbusts: 40 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbres:
  - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra
  - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra
- Arbusts:
  - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossega r l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:
S'han de netejar les arrels que dant només les sanes i viables.
La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.
SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:
La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.
Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl· lica amb cura, retirant tots aquests materials.
La planta s'ha de col· locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.
PLANTES:
Els treballs de condicionament del sòl s'han d'haver fet amb antelació suficient per facilitar l'aireig del sòl.
Fondària mínima de sòl treballat: 35 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil: 10-15 cm
Quan el subministrament és en contenidor, els forats han de tenir, com a mínim, les mateixes dimensions d'aquest.
No han de quedar bosses d' aire sota de la base del bulb o del tubercle.
La profunditat de plantació ha de ser, com a regla general, el doble del diàmetre més gran.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Trabajos de plantación.
ARBRES:
* NTJ 08C:2003 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Técnicas de plantación de

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

árboles.

FR - JARDINERIA

FR7 - IMPLANTACIÓ DE GESPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR7212J0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Implantació de gespa per diferents procediments.
S'han considerat els procediments següents:
- Sembra directa
- Hidrosembra
- Implantació de gespa en pa d'herba
- Implantació de gespa per rizosembra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Sembra directa:
- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra de les llavors
- Cobertura de les llavors amb sorra de riu, en el seu cas
- Consolidació del sòl i allisada de la superfície de l'àrea de gespa mitjançant corronat, en el seu cas
- Primera sega, en el seu cas
- Protecció de la superfície sembrada

Hidrosembra:
- Comprovació i preparació de la superfície a hidrosembrar
- Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

Hidrocobertura:
- Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

Implantació de gespa en pa d'herba:
- Comprovació i preparació del llit de sembra
- Estesa dels pans d'herba
- Protecció de la superfície coberta

Implantació de gespa per rizosembra:
- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra o estesa dels fragments de planta
- Protecció de la superfície sembrada

CONDICIONS GENERALS:
La barreja de llavors, els pans d' herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.
La superfí cie a implantar ha de tenir el nivell previst.
Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.
SEMBRA DIRECTA:
La dosi de sembra de la ba rreja de llavors ha de ser de 15 a 35 g/m2.
Abans de la sembra, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.
HIDROSEMBRA:
Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m2, amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm2.
L' acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels materials projectats.
IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:
Els pans d'herba han de recolzar correctament sobre la superfície del sòl. Les juntes han de quedar ben ajustades.
Abans de la implantació dels pans d'herba, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.
IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
Si la implantació és en fileres o en forats, la quantitat de fragments de planta per hectàrea ha de ser de l'ordre de 4 a 13 m3.
Si la implantació és a eixams, la quantitat de fragments de planta per hectàrea ha de ser de l'ordre de 20 a 40 m3.
Abans de la implantació dels fragments de planta, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'implantar mai en sò ls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.
Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.
S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.
Cal retirar de la superfí cie les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.
En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.
SEMBRA DIRECTA:
La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. Quan la temperatura del sòl sigui superior als 8-12ºC, i estigui suficientment humit.
Les llavors s' han de distribuir de manera uniforme i homogènia.
En el cas de sembra en talussos s' ha de distribuir més quantitat de llavors a la part alta del talús i a les voreres.
Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas superior a 1 cm.
Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 40-60 mm s'ha d'efectuar la primera sega.
No s'ha de segar mai, d'una vegada, més del 30% de l'alçària foliar de la gespa.
Les restes de la sega no s' han de deixar sobre la gespa.
HIDROSEMBRA:
A les zones de clima mediterrani s' ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.
Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcòrrer més de 20 minuts.
No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.
S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.
L'expulsió de la barreja s' ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.
En cas que la quantitat d' encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m2 o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.
La barreja s'ha d'hidrosembra r uniformement a tota la zona d'implantació.
IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:
Es pot realitzar durant quasi tot l' any, de març a desembre, preferentment a la primavera i a la tardor.
Cal evitar realitzar-la a l'estiu, en cas contrari s'han d'extremar les mesures de protecció en el transport, la implantació, el manteniment i en el reg.
Abans de col·locar-los cal humitejar o regar lleugerament els pans d'herba, per a que les arrels no s'assequin i trobin immediatament humitat.
La distribució de les peces s' ha de fer a trencajunt. El pans d'herba s'han d'estendre al nivell previst sobre el llit de sembra evitant el posterior trepig.
S'ha d' assegurar un bon contacte amb el sòl i evitar la presència de bosses d'aire. En cas d'irregularitats del terreny, s'han de corregir aportant sorra rentada a sota del pa d'herba, o bé allisant la superfí cie del llit de sembra.
Al final de l'operació d' estesa dels pans d'herba s'ha de regar.
En talussos els pans d'herba s'han d'estendre horitzontalment o diagonalment a la línia de màxima pendent del talús i s'han de fixar al sòl mitjançant claus d'uns 20-30 cm de llargària.
IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
S'ha d'implantar a la primavera i preferentment al inici de l'estiu.
Cal regar immediatament després de fer la implantació per evitar-ne la dessecació.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
* NTJ 08G:2002 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Siembra e implantación de céspedes y praderas.
HIDROSEMBRA:
* NTJ 08H:1996 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Hidrosiembras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER HIDROSEMBRES:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l' hidrosembra.
- Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.
- Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüències de dues sèries cada 10.000 m2, es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER HIDROSEMBRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER HIDROSEMBRES:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

---

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2R4 - CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció.
S'han considerat els tipus següents:
- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent de l'excavació, dins de l'obra o entre obres, amb dúmper o mototragella o camió
- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent d'excavació a un a monodipòsit o centre de reciclatge, amb contenidor, dúmper o camió
CONDICIONS GENERALS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
A L'OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.
Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF
A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:
S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.
El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en aquest plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
ROCA:
Es considera un increment per esponjament d'un 25%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 10/1998 Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
DECRET 201/1994 Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

G3 - FONAMENTS I MURS DE CONTENCIÓ

G31 - RASES I POUS

G315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat o per a pretensar, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies: >= 0,9 x Fck
Gruix màxim de la tongada:

Consistència	Gruix

COAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

	(cm)
Seca	<= 15
Plàstica	<= 25
Tova	<= 30

Toleràncies d'execució:
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
    - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
    - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
    - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - 20 mm
    - Fonaments encofrats : + 40 mm
    - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
        - D <= 1 m : + 80 mm
        - 1 m < D <= 2,5 m : + 120 mm
        - D > 2,5 m : + 200 mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
    - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
    - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
    - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
    - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE art.5.2.e):
    - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
    - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
        - Cares laterals (fonaments encofrats) : ± 16 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.
L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.
Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.
Aquest procés ha de ser com a mínim de:
- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

G4 - ESTRUCTURES

G45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G45FA8G3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Pilars
- Bigues
- Estreps
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superficies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

   - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:
Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla
Separació entre eixos de nervis < 100cm
Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
   - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
   - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
   - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
   - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

FORMIGÓ LLEUGER:
Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional
S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.
L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

ESTREPS:
Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.
S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.
En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

G4 - ESTRUCTURES

G4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4BF4101.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

G4 - ESTRUCTURES

G4D - ENCOFRATS

G4DF - ENCOFRATS PER A ESTREPS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4DFE315.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G9 - FERMS I PAVIMENTS

G92 - SUBBASES

G921 - SUBBASES DE TOT-U

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Grau de compactació:
- Tot-u artificial:
    - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM (UNE 103501)
    - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM (UNE 103501)
- Tot-u natural: >= 98% PM (UNE 103501)
Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.
La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos en que la DF autoritzi el contrari.
En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
*PG 3/75 MOD 7 Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
6.1-IC 2003 Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

G9 - FERMS I PAVIMENTS

G92 - SUBBASES

G922 - SUBBASES DE SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G922101F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Formació de subbase o base per a paviment, amb sauló.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*6.1-IC 2003 Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

GFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

GFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFB1E625,GFB1L625,GFB1RE25,GFB1C625,GFB1N625,GFB1J625,GFB18888.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l' obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
    - Suportació
    - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
    - Utilització dels accessoris adequats a empalm aments i entroncaments
    - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels contro ls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot es menar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepà ncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

GN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GN1216D7,GN1216A4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta manuals roscades o embridades, muntades.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
El volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La separació entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

GN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

GN82 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA EMBRIDADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de clapeta embridades i muntades en pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CONDICIONS GENERALS:
La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.
Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1533591.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

I - PARTIDES D'OBRA DE DESPESES INDIRECTES

I1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

I12 - IMPLANTACIONS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I1213251.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Muntatge i desmuntatge de bastida:
- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Muntatge i desmuntatge de pont penjant:
- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals superiors
- Col·locació dels dispositius de subjecció i seguretat del pont
- Col·locació de les plataformes de treball a terra
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Prova de càrrega amb el pont penjant a menys de 20 cm de terra
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Lloguer de bastida o pont penjant:
- Revisió periòdica per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat

CONDICIONS GENERALS:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 'Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo'
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

PONT PENJANT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K4 - ESTRUCTURES

K45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

K45R - REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K45RE000,K45RU51Z.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparacions d'estructures de formigó armat.
S'han considerat les operacions següents:
- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Neteja de la zona de treball

Escatat i raspallat d'armadures:
- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball

Passivat d'armadures:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes

Restitució de volum de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes

Pont d'unió entre superfícies de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant

Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball

PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ:
El morter ha de cobrir completament la superfície del formigó on s'ha d'afegir formigó nou.
El morter ha d'estar adherit a la base, sense deixar bosses.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PASSIVAT D'ARMADURES, RESTITUCIÓ DE VOLUM DE FORMIGÓ O PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ:
El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.
No ha de tenir zones amb esquerdes o mal adherides.
El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant, i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.
Si s'ha d'aplicar un morter de reparació o de reblert a continuació del passivat d'armadures, o del pont d'unió, cal no sobrepassar els temps màxims d'adherència entre els dos morters.
Temperatura d'aplicació
- Passivat armadures o pont d'unió : >= 5º C
- Restitució de volums : >= 8º C

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REPARACIÓ DE FISSURES EN PILARS O MURS I PONT D'UNIÓ:
m2 de superfície en elements lineals o superficials, amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K4 - ESTRUCTURES

K4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4BP1112.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents
- Armadura per a reforç de llosana de balcó d'estructura de perfils d'acer, una vegada nets aquests, col·locant un cèrcol perimetral connectat als perfils del balcó amb grapes en forma d'U

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
    - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
      (on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.
El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.
ARMADURES PER A REPARACIÓ DE LLOSANA:
m de llargària de cèrcol realment executat, d'acord amb la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Z - ALTRES PARTIDES

Z9 - PAVIMENTS

Z92 - SUBBASES

Z921 - SUBBASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Z921AM20.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF. S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La humitat òptima de compactació, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Grau de compactació:
- Tot-u artificial:
    - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM (UNE 103501)
    - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM (UNE 103501)
- Tot-u natural: >= 98% PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.
Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):
- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.
En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.
Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.
No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.
S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.
El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

ZA - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

ZAM - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ZAMA7470.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques de senyalització horitzontal.
S'han considerat les marques següents:
- Marques longitudinals
- Marques transversals
- Marques superficials
- Pintat de banda contínua sonora

S'han considerat els tipus de marques següents:
- Reflectants
- No reflectants

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja i acondicionament del paviment
- Aplicació de la pintura
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecatge

CONDICIONS GENERALS:
Les marques han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
El color de la marca ha de correspondre a la referència B-118 de l'UNE 48-103.
El color ha de complir les especificacions de l'UNE_EN 1436.
Dosificació de pintura: 720 g/m2
Toleràncies d'execució:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- Replanteig: ± 3 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 12%

MARQUES REFLECTANTS:
Dosificació de microesferes de vidre: 480 g/m2
CARRETERES:
Relació de contrast marca/paviment (UNE 135-200/1): 1,7
Resistència al lliscament (UNE 135-200/1): >= 0,45
Coeficient de retrorreflexió (UNE_EN 1436):
- Color blanc:
    - 30 dies: >= 300 mcd/lx m2
    - 180 dies: >= 200 mcd/lx m2
    - 730 dies: >= 100 mcd/lx m2
- Color groc: >= 150 mcd/lx m2

Factor de luminància (UNE_EN 1436):
- Color blanc:
    - Sobre paviment bituminós: >= 0,30
    - Sobre paviment de formigó: >= 0,40
- Color groc: >= 0,20

BANDA CONTÍNUA SONORA:
La banda sonora ha d'estar formada per un mosaic de peces pintades sobre el paviment, totes de la mateixa mida, amb la separació suficient per tal que facin soroll en ser trepitjades per les rodes del vehicle.
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" I "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinades.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, distints dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES".
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305).
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.
Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no pot presentar eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'ha d'aplicar la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li el grau d'adherència suficient.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat.per la DF.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.
BANDA CONTÍNUA SONORA:
La formació del mosaic pintat sobre el paviment de la banda sonora, s'ha de realitzar amb la maquinària i les eines adequades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:
m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat per l'eix de la faixa al terreny.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.
MARQUES SUPERFICIALS:
m2 de superfície pintada, d'acord amb les especificacions de la DT, mesurant la superfície circumscrita al conjunt de la marca pintada.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
* UNE-EN 1436:1998 Materiales para señalización horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'aplicar la pintura, condicions de neteja, compatibilitat de pintures en cas de repintat, etc...
- Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
- Replanteig dels punts on s'ha de pintar.
- Control diari de la relació entre pintura consumida i superfície pintada.
- Cada 1500 m de marques vials o al menys amb freqüència diària, comprovació de la dosificació de pintura i microesferes (UNE 135274), sobre, com a mínim:

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

- 2 mostres de 2 l de pintura obtinguda directament de la pistola.
- 3 xapes metàl·liques de 30x15x0,2 cm, que s'hauran de disposar transversalment a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m com a mínim. S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.

- Cada 1000 m de marques vials o al menys amb freqüència diària, comprovació de:
  - Dosificació de pintura i microesferes en xapes (UNE 135274)
  - Retrorreflexió in-situ (UNE-EN 1436)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a la UNE-EN 1436 i en les respectives normes de procediment de cada assaig.
Durant l'aplicació de la pintura s'obtindran mostres per a fer assaigs, davant de la DF. Aquestes mostres seran com a mínim:
- 2 mostres de 2 l de pintura directament de la pistola per lot d'acceptació.
- 10-12 xapes metàl·liques per lot d'acceptació. Aquestes xapes de 30x15x0,2 cm s'hauran de disposar a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m, en sentit transversal. S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La unitat d'obra s'ha d'executar d'acord a les condicions indicades al plec. El contractista haurà de corregir els defectes observats.
Els assaigs d'identificació dels materials han de complir les indicacions del plec, amb les toleràncies indicades a la norma UNE 135200-2.
Les dotacions d'aplicació mitjanes dels materials, obtingudes a partir de les làmines metàl·liques, han de complir les especificacions de projecte i/o del plec de condicions tècniques particulars. La dispersió dels valors obtinguts, expressada en funció del coeficient de variació, ha de ser inferior al 10 %.
Es rebutjaran, i per tant, hauran de ser reposades totes les marques vials avaluades que presentin, en qualsevol dels períodes de 30, 180 i 730 dies exigits com a garantia, valors inferiors als especificats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Assaigs de la marca vial en servei. Es realitzaran les següents determinacions mitjançant un sistema d'avaluació dinàmic "in situ":
  - Obtenció del coeficient de retrorreflexió de la marca vial (UNE-EN 1436), als 30, 180 i 730 dies de la seva aplicació.
- Es requereixen els següents assaigs:
  - Resistència al lliscament (UNE-EN 1436)
  - Grau deteriorament
- Evolució del factor de luminància (UNE 48073-2)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

COL·LEGI D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA
DEMARCACIO CATALUNYA CENTRAL
09. 11. 2017 Num. M-33722
CERTIFICAT
D'ACTUACIO PROFESSIONAL

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PROJECTE D'OBRES DE LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES OBRES EXECUTADES EN BASE AL PROJECTE "DESGLOSSAT NÚM. 3 DE L'ABASTAMENT A SALLENT, AVINYÓ, ARTÉS I CALDERS"

Exp: 7564

VOLUM IV

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

AIGÜES DE MANRESA S.A.

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Manresa, setembre de 2017

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Amidaments

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 01 DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat 01 MODIFICACIÓ CANONADA DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat (1) 01 EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió, inclós tot tipus de vegetació i arbrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	per rebaix canonada entrada		1,000	2,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**4,000**	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	ZZZZM007	m	Excavació i reblert de rasa en tot tipus de terreny amb mitjans manuals, per a pas d'instal·lacions de fins a 200 cm d'amplària i 150 cm de fondària, reblert amb piconatge utilitzant picó vibrant, rebliment en tongades de gruix de fins a 25 cm i compactació del 95 % PM amb terres tolerables de la pròpia excavació, sense pedres. Inclou preparació de llit de sorra de 10 cm per assentament de la canonada i rebliment d'aquest material fins a 10 cm per sobre del tub i col·locació de malla de senyalització. Inclou proteccions de separació amb serveis afectats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**2,000**	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	F2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rasa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
2			1,250	2,000	2,000	1,500	7,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**7,500**	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja i esbrossada	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Gruix		
2			1,250	2,000	2,000	0,250	1,250	C#*D#*E#*F#
3	Excavació rasa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
4			1,250	2,000	2,000	1,500	7,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**8,750**	

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 01 DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat 01 MODIFICACIÓ CANONADA DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat (1) 02 CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FF42AM35	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN350 de 2mm soldat.Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	cel·la 1		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	cel·la 2		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

2 ZMMOE000 h Mà d'obra especialitzada per a feines especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	hores					
2	talls i soldadures col·lector fosa		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

3 ZEEE0001 PA Estructura de suport per a canonades de INOX en posició vertical fins a 10 m. Inclou passamans d'inox circulars de 8 cm d'alçada, amb la seva cargoleria d'inox, fixació del tub a la paret del dipòsit amb pletina i tac químic. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	cel·la 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	cel·la 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 ZEEE0002 PA Estructura de suport per a col·lector de canonades de fosa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	UNITATS					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 01 DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat 01 MODIFICACIÓ CANONADA DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat (1) 03 REBLERT I AJUDES DE PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 ZZZZP030 u Dau de formigó en massa per a topall d'instal·lacions, de fins a 0,5m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Suport estructura		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 ZZZZM030 u Treballs de paleteria pel pas de canonades per arquetes, pous o dipòsit. Inclou la formació del pas de canonada i el seu segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					C#*D#*E#*F#
2	Pas canonades per arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Pas canonades per dipòsit		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 01 DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat 02 DESGUÀS DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat (1) 01 EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió, inclós tot tipus de vegetació i arbrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	D'arqueta 1 a pou		1,000	9,000	3,000		27,000	C#*D#*E#*F#
3	D'arqueta 2 a pou		1,000	18,000	3,000		54,000	C#*D#*E#*F#
4	De pou a arqueta buidat		1,000	120,000	3,000		360,000	C#*D#*E#*F#
5	D'arqueta a ETAP		1,000	85,000	3,000		255,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **696,000**

2	F227A00A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	D'arqueta 1 a pou		1,000	9,000	0,600		5,400	C#*D#*E#*F#
3	D'arqueta 2 a pou		1,000	18,000	0,600		10,800	C#*D#*E#*F#
4	De pou a arqueta		1,000	120,000	0,600		72,000	C#*D#*E#*F#
5	D'arqueta a ETAP		1,000	85,000	0,600		51,000	C#*D#*E#*F#
7	Pou		1,000	1,400	1,400		1,960	C#*D#*E#*F#
8	Arqueta		1,000	0,800	0,800		0,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **141,800**

3	F222AM21	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rasa	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	D'arqueta 1 a pou		0,500	9,000	0,600	1,100	2,970	C#*D#*E#*F#
3	D'arqueta 2 a pou		0,500	18,000	0,600	1,100	5,940	C#*D#*E#*F#
4	De pou a arqueta		0,500	120,000	0,600	1,100	39,600	C#*D#*E#*F#
5	D'arqueta a ETAP		0,500	85,000	0,600	0,900	22,950	C#*D#*E#*F#
7	Pou		0,500	1,400	1,400	1,200	1,176	C#*D#*E#*F#
8	Arqueta		0,500	0,800	0,800	0,800	0,256	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **72,892**

4	F222AM23	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rasa	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	D'arqueta 1 a pou		0,500	9,000	0,600	1,100	2,970	C#*D#*E#*F#
3	D'arqueta 2 a pou		0,500	18,000	0,600	1,100	5,940	C#*D#*E#*F#
4	De pou a arqueta		0,500	120,000	0,600	1,100	39,600	C#*D#*E#*F#

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

5	D'arqueta a ETAP	0,500	85,000	0,600	0,900	22,950	C#*D#*E#*F#
6							C#*D#*E#*F#
7	Pou	0,500	1,400	1,400	1,200	1,176	C#*D#*E#*F#
8	Arqueta	0,500	0,800	0,800	0,800	0,256	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **72,892**

5 F2R45067 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rasa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	D'arqueta 1 a pou		1,250	9,000	0,600	1,100	7,425	C#*D#*E#*F#
3	D'arqueta 2 a pou		1,250	18,000	0,600	1,100	14,850	C#*D#*E#*F#
4	De pou a arqueta		1,250	120,000	0,600	1,100	99,000	C#*D#*E#*F#
5	D'arqueta a ETAP		1,250	85,000	0,600	0,900	57,375	C#*D#*E#*F#
7	Pou		1,250	1,400	1,400	1,200	2,940	C#*D#*E#*F#
8	Arqueta		1,250	0,800	0,800	0,800	0,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **182,230**

6 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).
(Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja i esbrossada	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Gruix		
2			1,250	232,000	3,000	0,250	217,500	C#*D#*E#*F#
3	Excavació en roca	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
4	de crua a torrent		1,250	147,000	0,600	0,550	60,638	C#*D#*E#*F#
5	de torrent a ETAP		1,250	85,000	0,600	0,450	28,688	C#*D#*E#*F#
6	Pou		1,250	1,400	1,400	0,600	1,470	C#*D#*E#*F#
7	Arqueta		1,250	0,800	0,800	0,400	0,320	C#*D#*E#*F#
8	Excavació rasa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
9	Material destinat a terraplenats d'obra							
10	D'arqueta 1 a pou		0,000	9,000	0,600	0,550	0,000	C#*D#*E#*F#
11	D'arqueta 2 a pou		0,000	18,000	0,600	0,550	0,000	C#*D#*E#*F#
12	De pou a arqueta		0,000	120,000	0,600	0,550	0,000	C#*D#*E#*F#
13	D'arqueta a ETAP		0,000	85,000	0,600	0,450	0,000	C#*D#*E#*F#
15	Pou		0,000	1,400	1,400	0,600	0,000	C#*D#*E#*F#
16	Arqueta		0,000	0,800	0,800	0,400	0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **308,616**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 01 DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat 02 DESGUÀS DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat (1) 02 CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GFB1J625 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	de crua a ETAP		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

3	D'arqueta 1 a unió	8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	D'arqueta 2 a unió	19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
5	d'unió a torrent	120,000				120,000	C#*D#*E#*F#
6	sortida a sobreeixidor	10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **242,000**

2 PPC00001 m Cinta de senyalització blau totalment instal·lada al fons de rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	de crua a ETAP		232,000				232,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **232,000**

3 FD7JJ186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de ridigesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	De pou a buidat		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#
3	Sobreeixidor a torrent		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

4 FD7JL186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de ridigesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	LONGITUD					
2	D'arqueta 1 a pou		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	D'arqueta 2 a pou		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

5 FN42AM12 u Vàlvula de papallona DN125 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	en arqueta torrent		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 01 DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat 02 DESGUÀS DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat (1) 03 ELECTRICITAT I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

2	Corrugat reserva de ETAP a crua	232,000	232,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **232,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 01 DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat 02 DESGUÀS DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat (1) 04 PAVIMENT, ARQUETES, POUS I REPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G922101F	m3	Subbase de sauló, amb estesa del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		Llargada	Amplada	Gruix		
2	D'arqueta 1 a pou			9,000	0,600	0,600	3,240	C#*D#*E#*F#
3	D'arqueta 2 a pou			18,000	0,600	0,600	6,480	C#*D#*E#*F#
4	De pou a arqueta			120,000	0,600	0,600	43,200	C#*D#*E#*F#
5	D'arqueta a ETAP			85,000	0,600	0,400	20,400	C#*D#*E#*F#
6		T	deducció	llargada	secció tub			
7	deduir canonada arqueta 1 a pou PC		-1,000	9,000	0,080		-0,720	C#*D#*E#*F#
8	deduir canonada arqueta 1 a pou PEAD		-1,000	9,000	0,012		-0,108	C#*D#*E#*F#
9	deduir canonada arqueta 2 a pou PC		-1,000	18,000	0,080		-1,440	C#*D#*E#*F#
10	deduir canonada arqueta 2 a pou PEAD		-1,000	18,000	0,012		-0,216	C#*D#*E#*F#
11	deduir canonada pou a arqueta PC		-1,000	120,000	0,080		-9,600	C#*D#*E#*F#
12	deduir canonada pou a arqueta PEAD		-1,000	120,000	0,012		-1,440	C#*D#*E#*F#
13	deduir canonada arqueta a ETAP PEAD		-1,000	85,000	0,012		-1,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,776**

2	F228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		Llargada	Amplada	Gruix		
2	D'arqueta 1 a pou			9,000	0,600	0,450	2,430	C#*D#*E#*F#
3	D'arqueta 2 a pou			18,000	0,600	0,450	4,860	C#*D#*E#*F#
4	De pou a arqueta			120,000	0,600	0,450	32,400	C#*D#*E#*F#
5	D'arqueta a ETAP			85,000	0,600	0,450	22,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **62,640**

3	FDB17660	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	F31521H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base pous	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

2			1,000	1,300	1,300	0,200	0,338	C#*D#*E#*F#
3	Perimetral pous	T	Unitats	Fondària	Amplada	Gruix		
4			1,000	1,200	4,000	0,100	0,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,818**

5 FDD1AM20 m Paret per a pou circular de D= 120 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Fondària				
2			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 FDD1AM25 u Paret per a pou amb con de reducció de 120x80x70 cm, de peça prefabricada de formigó, col·locada amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 FDDZAM54 u Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil model Geo PKSR de Norinco, per a pou de registre, marc octogonal, abatible, obertura a 120º, bloqueix de seguretat a 90º, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 FDDZS005 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

9 ZZZZQ021 u Formació de trencaigües

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sobreeixidor crua a torrent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 ZZZZM030 u Treballs de paleteria pel pas de canonades per arquetes, pous o dipòsit. Inclou la formació del pas de canonada i el seu segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					C#*D#*E#*F#
2	Pas canonades per pou		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Accés arqueta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Accés arqueta 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

11 P8902200 u Arqueta de mides interiors 60x60x80 cm, tota l'obra civil inclosa. Inclou tall i demolició de paviment, excavació, càrrega i transport a abocador amb cànon, reblert i compactació, i reposició de paviment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	Arqueta a torrent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Arquetes elèctriques rasa		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

12 P01RE5016 u Tapa per pericó de fosa de 60x60 cm amb marc de ferro, instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	Arqueta a torrent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Arquetes elèctriques rasa		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

13 ZMMOMAC1 u Jornada de treball de pala carregadora per arreglar camí

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	jornades					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 FR66211B u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1,5 l, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	UNITATS					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 FR7212J0 m2 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ample	llarg				
2			2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

1 E2225412 m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
2			3,000	3,000	1,000	1,100	9,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,900**

2 ZAMA7470 m Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada				
2			3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 02 NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat 01 EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E22113C2 m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2			1,000	20,000	13,000		260,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **260,000**

2 E221D6J2 m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Gruix		
2			1,000	11,500	9,000	0,150	15,525	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,525**

3 E225T00F m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació caixa	T	Unitats	Llargada	Amplada			
2			1,000	11,500	9,000		103,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **103,500**

4 E222162A m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació cubetes	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
2	Diòxid		1,000	3,600	4,000	0,850	12,240	C#*D#*E#*F#
3	Sobreexcavació cubeta		1,000	15,200	0,200	0,850	2,584	C#*D#*E#*F#

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

4	Permanganat		1,000	3,600	4,000	0,850	12,240	C#*D#*E#*F#
5	Sobreexcavació cubeta		1,000	15,200	0,200	0,850	2,584	C#*D#*E#*F#
6	Pac		1,000	4,100	4,500	0,850	15,683	C#*D#*E#*F#
7	Sobreexcavació cubeta		1,000	17,200	0,200	0,850	2,924	C#*D#*E#*F#
8	Hipoclorit		1,000	4,100	4,500	0,850	15,683	C#*D#*E#*F#
9	Sobreexcavació cubeta		1,000	17,200	0,200	0,850	2,924	C#*D#*E#*F#
10	Excavació rases fonaments	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
11			2,000	10,300	0,800	1,000	16,480	C#*D#*E#*F#
12			2,000	8,000	0,800	1,000	12,800	C#*D#*E#*F#
13			4,000	3,000	0,400	0,500	2,400	C#*D#*E#*F#
14			2,000	2,400	0,400	0,500	0,960	C#*D#*E#*F#
15			1,000	2,300	0,400	0,500	0,460	C#*D#*E#*F#
16	Excavació pous fonaments	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
17			2,000	1,200	1,200	1,000	2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **102,842**

5 E2241100 m2 Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació cubetes	T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	Diòxid		1,000	3,600	4,000		14,400	C#*D#*E#*F#
3	Sobreexcavació cubeta		1,000	15,200	0,200		3,040	C#*D#*E#*F#
4	Permanganat		1,000	3,600	4,000		14,400	C#*D#*E#*F#
5	Sobreexcavació cubeta		1,000	15,200	0,200		3,040	C#*D#*E#*F#
6	Pac		1,000	4,100	4,500		18,450	C#*D#*E#*F#
7	Sobreexcavació cubeta		1,000	17,200	0,200		3,440	C#*D#*E#*F#
8	Hipoclorit		1,000	4,100	4,500		18,450	C#*D#*E#*F#
9	Sobreexcavació cubeta		1,000	17,200	0,200		3,440	C#*D#*E#*F#
10	Excavació rases fonaments	T	Unitats	Llargada	Amplada			
11			2,000	10,300	0,800		16,480	C#*D#*E#*F#
12			2,000	8,000	0,800		12,800	C#*D#*E#*F#
13			4,000	3,000	0,400		4,800	C#*D#*E#*F#
14			2,000	2,400	0,400		1,920	C#*D#*E#*F#
15			1,000	2,300	0,400		0,920	C#*D#*E#*F#
16	Excavació pous fonaments	T	Unitats	Llargada	Amplada			
17			2,000	1,200	1,200		2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **118,460**

6 E2R35067 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació caixa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Gruix		
2	Excavació caixa		1,250	11,500	9,000	0,150	19,406	C#*D#*E#*F#
3	Excavació cubetes	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondària		
4	Diòxid		1,250	3,600	4,000	0,850	15,300	C#*D#*E#*F#
5	Sobreexcavació cubeta		1,250	15,200	0,200	0,850	3,230	C#*D#*E#*F#
6	Permanganat		1,250	3,600	4,000	0,850	15,300	C#*D#*E#*F#
7	Sobreexcavació cubeta		1,250	15,200	0,200	0,850	3,230	C#*D#*E#*F#
8	Pac		1,250	4,100	4,500	0,850	19,603	C#*D#*E#*F#
9	Sobreexcavació cubeta		1,250	17,200	0,200	0,850	3,655	C#*D#*E#*F#
10	Hipoclorit		1,250	4,100	4,500	0,850	19,603	C#*D#*E#*F#
11	Sobreexcavació cubeta		1,250	17,200	0,200	0,850	3,655	C#*D#*E#*F#
12	Excavació rases fonaments	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondària		
13			1,250	20,600	0,800	1,000	20,600	C#*D#*E#*F#
14			1,250	16,000	0,800	1,000	16,000	C#*D#*E#*F#

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

15			1,250	12,000	0,400	0,500	3,000	C#*D#*E#*F#
16			1,250	4,800	0,400	0,500	1,200	C#*D#*E#*F#
17			1,250	2,300	0,400	0,500	0,575	C#*D#*E#*F#
18	Excavació pous fonaments	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondària		
19			1,250	2,400	1,200	1,000	3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **147,957**

7 F2RA7LP1 m3

Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).
(Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació caixa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Gruix		
2	Excavació caixa		1,250	11,500	9,000	0,150	19,406	C#*D#*E#*F#
3	Excavació cubetes	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondària		
4	Diòxid		1,250	3,600	4,000	0,850	15,300	C#*D#*E#*F#
5	Sobreexcavació cubeta		1,250	15,200	0,200	0,850	3,230	C#*D#*E#*F#
6	Permanganat		1,250	3,600	4,000	0,850	15,300	C#*D#*E#*F#
7	Sobreexcavació cubeta		1,250	15,200	0,200	0,850	3,230	C#*D#*E#*F#
8	Pac		1,250	4,100	4,500	0,850	19,603	C#*D#*E#*F#
9	Sobreexcavació cubeta		1,250	17,200	0,200	0,850	3,655	C#*D#*E#*F#
10	Hipoclorit		1,250	4,100	4,500	0,850	19,603	C#*D#*E#*F#
11	Sobreexcavació cubeta		1,250	17,200	0,200	0,850	3,655	C#*D#*E#*F#
12	Excavació rases fonaments	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondària		
13			1,250	20,600	0,800	1,000	20,600	C#*D#*E#*F#
14			1,250	16,000	0,800	1,000	16,000	C#*D#*E#*F#
15			1,250	12,000	0,400	0,500	3,000	C#*D#*E#*F#
16			1,250	4,800	0,400	0,500	1,200	C#*D#*E#*F#
17			1,250	2,300	0,400	0,500	0,575	C#*D#*E#*F#
18	Excavació pous fonaments	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondària		
19			1,250	2,400	1,200	1,000	3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **147,957**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 02 NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat 02 FONAMENTS I CONTENCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma nivell	T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	Midó		1,000	3,300	2,300		7,590	C#*D#*E#*F#
3	Accés		1,000	3,300	2,300		7,590	C#*D#*E#*F#
4	Cubetes	T	Unitats	Llargada	Amplada			
5	Diòxid		1,000	3,300	2,700		8,910	C#*D#*E#*F#
6	Permanganat		1,000	3,300	2,700		8,910	C#*D#*E#*F#
7	Pac		1,000	3,300	3,200		10,560	C#*D#*E#*F#
8	Hipoclorit		1,000	3,300	3,200		10,560	C#*D#*E#*F#
9	Rases fonaments	T	Unitats	Llargada	Amplada			
10			2,000	10,300	0,800		16,480	C#*D#*E#*F#
11			2,000	8,000	0,800		12,800	C#*D#*E#*F#
12			4,000	3,000	0,400		4,800	C#*D#*E#*F#

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

13			2,000	2,400	0,400	1,920	C#*D#*E#*F#
14			1,000	2,300	0,400	0,920	C#*D#*E#*F#
15	Pous fonaments	T	Unitats	Llargada	Amplada		
16			2,000	1,200	1,200	2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **93,920**

2 E31B4000 kg Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cubeta Diòxid/Permanganat	T	Unitats	Llargada	Barres	Pes		
2	Cubeta base inf long. D12 (20+785+20)		1,000	8,250	23,000	0,888	168,498	C#*D#*E#*F#
3	Cubeta base inf transv. D12 (20+335+20)		1,000	3,750	53,000	0,888	176,490	C#*D#*E#*F#
4	Cubeta base sup long. D12 (20+785+20)		1,000	8,250	23,000	0,888	168,498	C#*D#*E#*F#
5	Cubeta base sup transv. D12 (20+335+20)		1,000	3,750	53,000	0,888	176,490	C#*D#*E#*F#
6	Cubeta Pac/Hipoclorit	T	Unitats	Llargada	Barres	Pes		
7	Cubeta base inf long. D12 (20+785+20)		1,000	8,250	26,000	0,888	190,476	C#*D#*E#*F#
8	Cubeta base inf transv. D12 (20+385+20)		1,000	4,250	53,000	0,888	200,022	C#*D#*E#*F#
9	Cubeta base sup long. D12 (20+785+20)		1,000	8,250	26,000	0,888	190,476	C#*D#*E#*F#
10	Cubeta base sup transv. D12 (20+385+20)		1,000	4,250	53,000	0,888	200,022	C#*D#*E#*F#
11	Rases	T	Unitats	Llargada	Barres	Pes		
12	Rases base inf long. D12		2,000	10,700	5,000	0,888	95,016	C#*D#*E#*F#
13	Rases base inf long. D12		2,000	8,400	5,000	0,888	74,592	C#*D#*E#*F#
14	Rases base inf transv. D12 (20+65+20)		2,000	1,050	71,000	0,888	132,401	C#*D#*E#*F#
15	Rases base inf transv. D12 (20+65+20)		2,000	1,050	56,000	0,888	104,429	C#*D#*E#*F#
16	Pous fonaments	T	Unitats	Llargada	Barres	Pes		
17	Rases base inf transv. D16 (20+100+20)		2,000	1,400	7,000	1,578	30,929	C#*D#*E#*F#
18	Rases base inf long. D16 (20+100+20)		2,000	1,400	7,000	1,578	30,929	C#*D#*E#*F#
19	Connectors sabates i rases	T	Unitats	Llargada	Barres	Pes		
20	Arm verticals D16 (140)		1,000	1,400	24,000	1,578	53,021	C#*D#*E#*F#
21	Arm verticals D16 (100)		1,000	1,000	54,000	1,578	85,212	C#*D#*E#*F#
22	Llosa dipòsits	T	Unitats	Llargada	Barres	Pes		
23	Dipòsit 1000 D12 (20+100+20)		1,000	1,400	12,000	0,888	14,918	C#*D#*E#*F#
24	Dipòsit 2000 D12 (20+130+20)		1,000	1,700	16,000	0,888	24,154	C#*D#*E#*F#
25	Dipòsit 5000 D12 (20+180+20)		2,000	2,200	20,000	0,888	78,144	C#*D#*E#*F#
27	Increment per cavalcaments (15%)		1,000	1,000	0,150	2.194,720	329,208	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.523,925**

3 E4B84000 kg Armadura per a cèrcols AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma nivell	T	Unitats	Llargada	Barres	Pes		
2	Nervi D12		2,000	2,700	4,000	0,888	19,181	C#*D#*E#*F#
3	Nervi estr. D8		2,000	1,000	18,000	0,395	14,220	C#*D#*E#*F#
4	Nervi D12		2,000	7,600	4,000	0,888	53,990	C#*D#*E#*F#
5	Nervi estr. D8		2,000	1,000	51,000	0,395	40,290	C#*D#*E#*F#
6	Riostres pilars	T	Unitats	Llargada	Barres	Pes		

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

7	Nervi D12	4,000	3,900	4,000	0,888	55,411	C#*D#*E#*F#
8	Nervi estr. D8	1,000	1,100	24,000	0,395	10,428	C#*D#*E#*F#
9	Nervi D12	3,000	3,300	4,000	0,888	35,165	C#*D#*E#*F#
10	Nervi estr. D8	1,000	1,100	20,000	0,395	8,690	C#*D#*E#*F#
12	Increment per cavalcaments (15%)	1,000	1,000	0,150	230,000	34,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **271,875**

4 E3CDC100 m2 Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cubetes	T	Unitats	Llargada	Alçada			
2	Diòxid/Permanganat		2,000	8,000	0,200		3,200	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,400	0,200		1,360	C#*D#*E#*F#
4	Pac/Hipoclorit		2,000	8,000	0,200		3,200	C#*D#*E#*F#
5			2,000	4,000	0,200		1,600	C#*D#*E#*F#
6	Riostres reactius	T	Unitats	Llargada	Alçada			
7	Transversal		4,000	3,000	0,200		2,400	C#*D#*E#*F#
8	Longitudinal		2,000	2,400	0,200		0,960	C#*D#*E#*F#
9			1,000	2,300	0,200		0,460	C#*D#*E#*F#
11	Lloses dipòsits	T	Unitats	Llargada	Alçada			
12	Dipòsit 1000		1,000	1,200	0,300		0,360	C#*D#*E#*F#
13	Dipòsit 2000		1,000	1,500	0,300		0,450	C#*D#*E#*F#
14	Dipòsit 5000		2,000	2,000	0,300		1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,190**

5 E31522H1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rases fonaments	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
2			2,000	10,300	0,800	1,000	16,480	C#*D#*E#*F#
3			2,000	8,000	0,800	1,000	12,800	C#*D#*E#*F#
4			4,000	3,000	0,400	0,400	1,920	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,400	0,400	0,400	0,768	C#*D#*E#*F#
6			1,000	2,300	0,400	0,400	0,368	C#*D#*E#*F#
7	Pous fonaments	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
8			2,000	1,200	1,200	1,000	2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,216**

6 E45C18H3 m3 Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cubetes	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
2	Diòxid/Permanganat		1,000	8,000	3,500	0,200	5,600	C#*D#*E#*F#
3	Pac/Hipoclorit		1,000	8,000	4,000	0,200	6,400	C#*D#*E#*F#
5	Llosses dipòsits	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
6	Dipòsit 1000		1,000	1,200	1,200	0,300	0,432	C#*D#*E#*F#
7	Dipòsit 2000		1,000	1,500	1,500	0,300	0,675	C#*D#*E#*F#
8	Dipòsit 5000		2,000	2,000	2,000	0,300	2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,507**

7 E9GZAM30 m2 Remolinat mecànic de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cubetes	T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	Diòxid/Permanganat		1,000	8,000	3,500		28,000	C#*D#*E#*F#
3	Pac/Hipoclorit		1,000	8,000	4,000		32,000	C#*D#*E#*F#
4							0,000	

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

8 E4B24000 kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cubeta Diòxid/Permanganat	T	Unitats	Llargada	Barres	Pes		
2	Mur horitzontal D12 (20+785+20)		1,000	8,250	6,000	0,888	43,956	C#*D#*E#*F#
3	Mur horitzontal D12 (20+785+20)		1,000	8,250	16,000	0,888	117,216	C#*D#*E#*F#
4	Mur horitzontal D12 (20+340+20)		3,000	3,800	6,000	0,888	60,739	C#*D#*E#*F#
5	Mur vertical D12 (20+70+40)		1,000	1,300	55,000	0,888	63,492	C#*D#*E#*F#
6	Mur vertical D12 (20+130+40)		1,000	1,900	55,000	0,888	92,796	C#*D#*E#*F#
7	Mur vertical D12 (20+70+40)		3,000	1,300	25,000	0,888	86,580	C#*D#*E#*F#
8	Mur connectors D12		1,000	0,500	60,000	0,888	26,640	C#*D#*E#*F#
9	Cubeta Pac/Hipoclorit	T	Unitats	Llargada	Barres	Pes		
10	Mur horitzontal D12 (20+785+20)		2,000	8,250	6,000	0,888	87,912	C#*D#*E#*F#
11	Mur horitzontal D12 (20+390+20)		3,000	4,300	6,000	0,888	68,731	C#*D#*E#*F#
12	Mur vertical D12 (20+70+40)		2,000	1,300	53,000	0,888	122,366	C#*D#*E#*F#
13	Mur vertical D12 (20+70+40)		3,000	1,300	28,000	0,888	96,970	C#*D#*E#*F#
14	Mur connectors D12		1,000	0,500	60,000	0,888	26,640	C#*D#*E#*F#
15	Reforç cantonades	T	Unitats	Llargada	Barres	Pes		
16	Reforç D12 (55+40+55)		1,000	1,500	36,000	0,888	47,952	C#*D#*E#*F#
17			3,000	1,500	16,000	0,888	63,936	C#*D#*E#*F#
18	Esperes mur tancament	T	Unitats	Llargada	Barres	Pes		
19	Lateral esp. verticals D12 (40+150+90)		1,000	2,800	53,000	0,888	131,779	C#*D#*E#*F#
20	Cubetes esp. verticals D12 (40+10+50)		3,000	1,000	53,000	0,888	141,192	C#*D#*E#*F#
21			2,000	1,000	26,000	0,888	46,176	C#*D#*E#*F#
22			2,000	1,000	66,000	0,888	117,216	C#*D#*E#*F#
24	Increment per cavalcaments (15%)		1,000	1,000	0,150	1.440,000	216,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.658,289**

9 E4D22A23 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cubetes	T	Unitats	Llargada	Fondària			
2	Lateral		2,000	8,000	1,300		20,800	C#*D#*E#*F#
3	Diòxid/Permanganat		2,000	8,000	0,550		8,800	C#*D#*E#*F#
4			3,000	3,300	0,550		5,445	C#*D#*E#*F#
5	Pac/Hipoclorit		4,000	8,000	0,550		17,600	C#*D#*E#*F#
6			3,000	4,000	0,550		6,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **59,245**

10 E45217H3 m3 Formigó per a mur, HA-25/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cubetes	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
2	Lateral		1,000	8,000	0,200	1,300	2,080	C#*D#*E#*F#
3	Diòxid/Permanganat		1,000	8,000	0,200	0,550	0,880	C#*D#*E#*F#

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

4		3,000	3,300	0,200	0,550	1,089	C#*D#*E#*F#
5	Pac/Hipoclorit	4,000	8,000	0,200	0,550	3,520	C#*D#*E#*F#
6		3,000	4,000	0,200	0,550	1,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,889**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 02 NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat 03 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E618T65K	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, amb relleu especial, de color especial amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Alçada			
2	Façana frontal		1,000	10,300	3,440		35,432	C#*D#*E#*F#
3	Façana posterior		1,000	10,300	3,010		31,003	C#*D#*E#*F#
4	Lateral		2,000	8,000	4,100		65,600	C#*D#*E#*F#
5	A deduir portes d'accés		1,000	-2	2,100		-4,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **127,835**

2 E4B24000 kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur tancament	T	Unitats	Llargada	Barres	Pes		
2	Lateral verticals D12 (410+20)		2,000	4,300	20,000	0,888	152,736	C#*D#*E#*F#
3	Lateral horitzontal D12		2,000	8,400	20,000	0,888	298,368	C#*D#*E#*F#
4	Frontal verticals D12 (300+20)		1,000	3,440	26,000	0,888	79,423	C#*D#*E#*F#
5	Frontal horitzontal D12		1,000	10,600	17,000	0,888	160,018	C#*D#*E#*F#
6	Posterior verticals D12 (300+20)		1,000	3,010	26,000	0,888	69,495	C#*D#*E#*F#
7	Posterior horitzontal D12		1,000	10,600	17,000	0,888	160,018	C#*D#*E#*F#
8	Interior sacs verticals D12 (180+20)		2,000	2,000	2,000	0,888	7,104	C#*D#*E#*F#
9	Interior sacs horitzontal D12		2,000	1,000	9,000	0,888	15,984	C#*D#*E#*F#
10	Interior sacs verticals D12 (180+20)		2,000	2,000	5,000	0,888	17,760	C#*D#*E#*F#
11	Interior horitzontal D12		2,000	2,000	9,000	0,888	31,968	C#*D#*E#*F#
12	Dintells obertures D16		1,000	3,000	4,000	1,578	18,936	C#*D#*E#*F#
14	Increment per cavalcaments (15%)		1,000	1,000	0,150	1.130,000	169,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.181,310**

3 E45217H3 m3 Formigó per a mur, HA-25/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Alçada		
2	Lateral		2,000	8,000	0,200	4,100	13,120	C#*D#*E#*F#
3	Frontal		1,000	10,300	0,200	3,440	7,086	C#*D#*E#*F#
4	Posterior		1,000	10,300	0,200	3,010	6,201	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,407**

4 G4DFE315 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a carregador d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 5 m, per a deixar el formigó vist,

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Cares	Llargada	Alçada		
2	Dintells obertures		1,000	2,000	3,000	0,200	1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,200**

5 G4BF4101 kg Armadura per a estreps AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Barres	Pes		
2	Lateral D12		2,000	8,800	4,000	0,888	62,515	C#*D#*E#*F#
3	Frontal D12		2,000	10,900	4,000	0,888	77,434	C#*D#*E#*F#
4	Posterior D12		2,000	10,900	4,000	0,888	77,434	C#*D#*E#*F#
5	Interior D12		2,000	2,000	4,000	0,888	14,208	C#*D#*E#*F#
6	Interior sacs D12		2,000	0,800	4,000	0,888	5,683	C#*D#*E#*F#
7	Dintells obertures		1,000	3,000	2,000	1,578	9,468	C#*D#*E#*F#
8			1,000	3,000	2,000	0,888	5,328	C#*D#*E#*F#
9	Estreps D8		1,000	0,650	267,000	0,395	68,552	C#*D#*E#*F#
10			1,000	0,650	20,000	0,888	11,544	C#*D#*E#*F#
11	Reforç D12 (55+40+55)		1,000	1,500	12,000	0,888	15,984	C#*D#*E#*F#
13	Increment per cavalcaments (15%)		1,000	1,000	0,150	340,000	51,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **399,150**

6 G45FA8G3 m3 Formigó per a carregador d'estrep, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Alçada		
2	Lateral		2,000	8,000	0,150	0,200	0,480	C#*D#*E#*F#
3	Frontal baix		1,000	10,300	0,150	0,200	0,309	C#*D#*E#*F#
4	Posterior baix		1,000	10,300	0,150	0,200	0,309	C#*D#*E#*F#
5	Dintells obertures		1,000	3,000	0,150	0,200	0,090	C#*D#*E#*F#
6	Interior		2,000	1,800	0,150	1,800	0,972	C#*D#*E#*F#
7	Interior sacs		2,000	0,800	0,150	1,800	0,432	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,592**

7 E4435115 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Pes			
2	IPN 220		4,000	4,000	31,100		497,600	C#*D#*E#*F#
3	IPN 160		12,000	3,500	17,900		751,800	C#*D#*E#*F#
4	LD180x180x18 (dintell)		1,000	3,000	48,600		145,800	C#*D#*E#*F#
5	HEB 140 (pilar)		1,000	4,010	33,700		135,137	C#*D#*E#*F#
6	HEB 140 (pilar)		1,000	4,010	33,700		135,137	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.665,474**

8 E4P3Z182 u Platina d'acer galvanitzat de 300x400x15mm PG10/F20 P-N1 embeguda en pilar o biga a fàbrica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

CAD M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

1			T	Unitats				
2				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 E8940BJ0 m2 Pintat d'estructura d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Perímetre			
2	IPN 220		4,000	4,000	0,777		12,432	C#*D#*E#*F#
3	IPN 160		12,000	3,700	0,574		25,486	C#*D#*E#*F#
4	LD180x180x18 (dintell)		1,000	3,000	0,705		2,115	C#*D#*E#*F#
5	HEB 140 (pilar)		1,000	4,010	0,806		3,232	C#*D#*E#*F#
6	HEB 140 (pilar)		1,000	4,010	0,806		3,232	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,497**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 02 NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat 04 COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E545GGFA	m2	Coberta sandwich ´´in situ´´ amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 3 nervis separats entre 340 i 345 mm i una alçària entre 35 i 40 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 13 i 14 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 3 nervis separats entre 340 i 345 mm i una alçària entre 35 i 40 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 13 i 14 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2			1,000	9,950	8,800		87,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **87,560**

2 E5ZDV259 m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Amplada				
2	Minvell lateral		2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

3 E5ZEV33A m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada				
2	Remat superior		1,000	9,950			9,950	C#*D#*E#*F#
3	Vora lliure superior		2,000	0,500			1,000	C#*D#*E#*F#
4	Remat inferior		1,000	9,950			9,950	C#*D#*E#*F#
5	Vora lliure inferior		2,000	0,500			1,000	C#*D#*E#*F#

CAB M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **21,900**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 02 NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat 05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E6185M9K	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, de color especial amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Alçada			
2	Divisoria accés		2,000	1,500	1,800		5,400	C#*D#*E#*F#
3	Divisoria sacs		2,000	0,800	1,800		2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,280**

2	EASAAM72	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de dues fulles batents, per a una llum de 206x230 cm, preu superior, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	EANV3793	u	Bastiment de base per a porta, de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 210x230 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 02 NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat 06 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E7B111B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma nivell	T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	Midó/Accés		1,000	7,700	2,800		21,560	C#*D#*E#*F#
3	Perímetre		2,000	7,700	0,300		4,620	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,800	0,300		1,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,860**

2	E9234B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma nivell	T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	Midó/Accés		1,000	7,700	2,800		21,560	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**21,560**	

3 E7B21E0L m2 Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma nivell	T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	Midó/Accés		1,000	7,700	2,800		21,560	C#*D#*E#*F#
3	Perímetre		2,000	7,700	0,300		4,620	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,800	0,300		1,680	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**27,860**	

4 E9Z4MA18 m2 Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma nivell	T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	Midó/Accés		1,000	7,700	2,800		21,560	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**21,560**	

5 E9G2G782 m2 Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 5 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat des de camió, estesa i vibratge manual i remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma nivell	T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	Midó/Accés		1,000	7,700	2,800		21,560	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**21,560**	

6 E9GZAA81 m Formació de junt en paviment de formigó, amb perfil buit de PVC de 8 cm d'alçària, col·locat amb el mateix formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma nivell	T	Unitats	Llargada				
2	Midó/Accés		2,000	2,800			5,600	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**5,600**	

7 E7J21JJ1 m2 Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 10 mm de gruix, col·locada a pressió a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma nivell	T	Unitats	Llargada				
2	Perímetre		2,000	7,700			15,400	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,800			5,600	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**21,000**	

8 E7J514QJ m Segellat de junt entre materials d'obra de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb massilla de cautxú-asfalt, aplicada manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

1	Plataforma nivell	T	Unitats	Llargada			
2	Perímetre		2,000	7,700		15,400	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,800		5,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

9 E9Z3U010 m2 Pintat sobre paviment de formigó, amb pintura de poliuretà, aplicada en dues capes, amb neteja prèvia i preparació de la superfície

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cubetes	T	Unitats	Llargada	Amp,/Alç,			
2	Permanganat		1,000	3,200	3,700		11,840	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,700	0,550		4,070	C#*D#*E#*F#
4			2,000	3,200	0,550		3,520	C#*D#*E#*F#
5	Diòxid		1,000	3,200	3,700		11,840	C#*D#*E#*F#
6			2,000	3,700	0,550		4,070	C#*D#*E#*F#
7			2,000	3,200	0,550		3,520	C#*D#*E#*F#
8	Pac		1,000	3,700	3,700		13,690	C#*D#*E#*F#
9			4,000	3,700	0,550		8,140	C#*D#*E#*F#
10	Hipoclorit		1,000	3,700	3,700		13,690	C#*D#*E#*F#
11			4,000	3,700	0,550		8,140	C#*D#*E#*F#
12	Midó/Accés		1,000	7,700	2,800		21,560	C#*D#*E#*F#
14	Lloses dipòsits	T	Unitats	Llargada	Amp,/Alç,			
15	Dipòsit 1000		4,000	1,200	0,300		1,440	C#*D#*E#*F#
16			1,000	1,200	1,200		1,440	C#*D#*E#*F#
17	Dipòsit 2000		4,000	1,500	0,300		1,800	C#*D#*E#*F#
18			1,000	1,500	1,500		2,250	C#*D#*E#*F#
19	Dipòsit 5000		4,000	2,000	0,300		2,400	C#*D#*E#*F#
20			1,000	2,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#
22	A deduir de la llosa al paviment	T	Unitats	Llargada	Amplada			
23	Dipòsit 1000		-1,000	1,200	1,200		-1,440	C#*D#*E#*F#
24	Dipòsit 2000		-1,000	1,500	1,500		-2,250	C#*D#*E#*F#
25	Dipòsit 5000		-2,000	2,000	2,000		-8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,720**

10 E2255J70 m3 Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorera exterior	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
2			2,000	10,000	0,400	0,700	5,600	C#*D#*E#*F#
3			1,000	8,000	0,400	0,700	2,240	C#*D#*E#*F#
4			1,000	8,000	0,400	1,400	4,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,320**

11 E9S1AM21 m2 Subministre i col·locació d'entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 38x38 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 2026x1000 mm, col·locat sobre suport d'acer inoxidable segons norma 1.4301 (AISI 304), amb distància entre recolzaments de 600 mm com a màxim, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	Reactius		1,000	7,700	3,800		29,260	C#*D#*E#*F#
3			1,000	7,700	3,300		25,410	C#*D#*E#*F#

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **54,670**

12 FDDZS005 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cubetes	T	Unitats					
2	Permanganat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Diòxid		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Pac		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Hipoclorit		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 02 NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat 07 REACTIUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG1BAMCO u Armari de polièster 430x330x200mm, porta cega,empotrat en paret, amb racors guillemin de 2´´ per connexió de càrrega de reactius. Inclou marc d'alumini de 5 cm d'ampla i voladiu superior per la protecció de la pluja. Totalment instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	PAC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Hipoclorit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Diòxid de clor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 EFA28745 m Tub de cPVC de 50 mm diàmetre nominal de 25 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Inclou maniguets i peces especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	omplerta PAC		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3	venteig PAC		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
4	omplerta hipoclorit		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	venteig hipoclorit		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
6	omplerta diòxid de clor		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
7	venteig diòxid de clor		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,000**

3 EFA22745 m Tub de cPVC de 16 mm diàmetre nominal de 25 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Inclou maniguets i peces especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	Purga omplerta PAC		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
3	Purga omplerta hipoclorit		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
4	Purga omplerta diòxid de clor		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,500**

CAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

4 EN3GB9D7 u Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 40 (per a tub de 50 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de CPVC, portajunts roscat i sistema de bloqueig , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vàlvules omplerta reactius	T	unitats					
2	PAC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Hipoclorit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Diòxid de clor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Vàlvules purga		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

5 EN3GB3D7 u Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de CPVC, portajunts roscat i sistema de bloqueig , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vàlvules de purga omplertes	T	unitats					
2	PAC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Hipoclorit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Diòxid de clor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 ZR1PAC5 u Dipòsit vertical de 5m3 de capacitat per a reactiu PAC (policlorur d'alumini) amb tapa klopper, gruix barrera química de 1,9 mm, atmosfèric i per temperatura ambient, segons norma UNE EN 13121. Barrera química de resina vinilester amb fibra de vidre i resina ortoftàlica amb fibra de vidre de reforç mecànic, amb tots els seus accessoris: 2 orelles d'elevació, 1 boca roscada PP DN550mm, 1 tubuladura DN125mm PN0,2, 4 tubuladures DN50mm PN10, 1 tub PVC Dext 90mm, nivell visual de boia, sensor de mínima i màxima i contrapes i placa de característiques. Instal·lat i connexionat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 ZR1HIP5 u Dipòsit vertical de 5m3 de capacitat per a reactiu hipoclorit sòdic amb barrera química de resina estervinilica amb fibra acrílica de 3 mm de gruix, reforç mecànic amb resina ortoftàlica amb fibra de vidre amb un gruix de 3,5mm al fons, 3,5mm al cilindre i 4,5mm a la coberta, tubuladures segons norma DIN 2501 PN-10 amb boca d'home DN500, entrada DN50, càrrega DN50, venteig DN50, nivell DN125, descàrrega DN50, contacte DN50 i reserva DN50, anclatges i orelles d'alçat, nivell visual de boia i contrapes, sensor de mínima i màxima i placa de característiques. Instal·lat i connexionat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 ZR1MID1 u Dipòsit vertical de 1m3 de capacitat per a reactiu midó amb gruix barrera química de 1,5 mm, atmosfèric i per temperatura ambient, segons norma UNE EN 13121. Barrera química de resina vinilester amb fibra de vidre i resina ortoftàlica amb fibra de vidre de reforç mecànic, amb tots els seus accessoris: 2 deflectors de 1215mm, 1 suport agitador PRFV de 1100mm de diàmetre, 2 anclatges de fixació, 3 tubuladures DN50mm PN10, 1 tapa plana 1/3 abatible i placa de característiques. Instal·lat i connexionat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

	1			T	unitats				
	2				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

9 ZMMOAMR1 h Desmuntatge i muntatge al nou edifici dels dipòsits de permanganat, diòxid de clor i carbó actiu, amb tots els seus accessoris. Instal·lats i connexionats. Inclou el buidat, emmgatzematge i reomplerta dels reactius inclosus en els dipòsits.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

10 ZMMOAMR2 u Desmuntatge i muntatge en el nou edifici dels equips d'anàlisi i dosificació, juntament amb els plafons dels equips

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

11 EMSBAMA3 u Rètol senyalització instal·lació de reactiu, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	senyal us obligatori ulleres protecció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	senyal risc de corrosió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	senyal us obligatori guants		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**3,000**	

12 ZR2RELG u Tràmits i legalització de les instal·lacions de reactius. Inclou visat, certificats i tots els tràmits amb l'administració

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

13 ZR1AMGR u Transport i deposició controlada en dipòsit de residus autoritzat amb codi CER 200301, pels dipòsits de reactius vells. Inclou el buidat i traspàs del reactius existents en els dipòsits finals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

14 ZZZZMAMPC u Bomba dosificadora per PAC per un cabal nominal de 6 l/h i una pressió de 7 bar. Inclou suport, vàlvuleria, connexió hidràulica i elèctrica. Totalment instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	Nova dosificadora per PAC neteja filtres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

3	Nova dosificadora per PAC sortida decantador	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

15 ZR3AMDH u Vàlvula per compensar sobrepressió a equips de dosificació, de PVC tipus DHV. Totalment instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	Una per dosificadora		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 02 NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat 08 ELÈCTRIC I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZLC0QP1	u	Neteja (desfilar) maniobres fora de servei del quadre de potència principal. Inclou mà d'obra, etiquetat final quadre i esquemes definitius

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 ZLC0QP3 u Instal·lació de quadre de potència per l'edifici de reactius, inclou subministrament i muntatge del quadre, cablejat i corrugat del quadre principal cap a l'edifici de reactius, cablejat cap als equips de l'edifici i recirculadora pr analitzador en safates perforades UNEX de PVC amb la seva tapa i/o corrugats tipus PMA, segons annex, esquemes i plànols. Posada en marxa, totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 ZLC0QC2 u Instal·lació de quadre de telecontrol per l'edifici de reactius, inclou subministrament i muntatge del quadre, i cablejat profibus en corrugat des de l'edifici principal i cablejat per l'interior del nou edifici de reactius dins de safates perforades UNEX de PVC amb la seva tapa i/o corrugats tipus PMA, segons annex i plànols. Posada en marxa, totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 ZLC0QP4 u Instal·lació i subministrament dels elements de distribució i subministrament elèctric per l'interior del nou edifici de reactius. Inclou safata de PVC perforada 60x300 amb coberta, tub rígid per pas de cablejat d'il·luminació i corrugats tipus PMA, endolls trifàsics, monofàsics i interruptors, així com el cablejat cap a il·luminació i endolls, segons annex elèctric, plànols i esquemes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EGD1431E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 EG380907 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada				
2			1,000	75,000			75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,000**

7 EMSBAMA4 u Rètol senyalització risc elèctric, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	quadre elèctric i control		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 02 NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat 09 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EH61RHFC u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 440 a 470 lúmens, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	sala reactius		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 EHB51040 u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil de 70000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 51 W de potència, amb UGR = 20, eficàcia lluminosa de 125 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i amb grau de protecció IP 66, muntada superficialment al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	sala reactius		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

3 FHQLAMWB u Projector d'alumini superficial, amb leds, de 30 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntat superficialment

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 02 NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat 10 EQUIPS D'EMERGÈNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAPDZ020	u	Dutxa portàtil en armari i rentaulls portàtil en armari penjat en paret, i amb les homologacions corresponents

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	interior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 EMSB5BA2 u Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 EMSBAMA2 u Rètol senyalització instal·lació de protecció, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	senyalització dutxa i renta ulls interior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	senyalització dutxa i renta ulls exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	senyalització extintors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 EM31231J u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 3 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EM31351J u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 02 NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat 11 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZZZZQAMAI	u	Mànega per reg de 1´´ connexionada i en el seu suport anclat a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	GFB1RE25	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	Aigua xarxa des de arqueta existent a nou edifici		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3	ED111E11	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	connexió de desguàs des de analitzador a embornal		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 03 DECANTADORS LAME·LARS
Apartat 01 DESGUÀS SOBREEIXIDOR DECANTADOR
Apartat (1) 01 CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EF32T795	m	Tub de fosa dúctil de 400 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat. Inclou accessoris

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

2	ZEEEERE8	u	Fixacions de tub en mur, inclòs pletina perfil i anellat, muntatge

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 03 DECANTADORS LAME·LARS
Apartat 01 DESGUÀS SOBREEIXIDOR DECANTADOR

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Apartat (1) 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZEEECASB	PA	Trencament del muret i formació de caixó d'obra de 550 d'amplada i 250 d'alçada, pel sobreeixidor, amb la connexió a la canonada en el seu fons i la seva suportació amb angles al mur

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	I1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ample	alt				
2			2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 03 DECANTADORS LAME·LARS
Apartat 02 VÀLVULES TALL LÍNIA PURGA FANGS
Apartat (1) 01 EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F222AM21	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats	longitud	ample	profunditat		
2	rases		2,000	8,000	0,600	0,500	4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,800**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació pous fonaments	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondària		
2	rases		1,250	16,000	0,600	0,500	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 03 DECANTADORS LAME·LARS
Apartat 02 VÀLVULES TALL LÍNIA PURGA FANGS
Apartat (1) 02 CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GN1216A4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

CAT-3172
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	vàlvules previes a bombes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 GN1216D7 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	vàlvules per línia a arqueta		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 GFB1E625 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2,soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	unitats				
2	en rasa		8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#
3	trams verticlas		5,000	4,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

4 ZMMOEPIC u Muntatge i desmuntatge de les vàlvules PIC en pericó i connexió de la canonada d'aire comprimit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	línies verticals purga		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 03 DECANTADORS LAME·LARS
Apartat 02 VÀLVULES TALL LÍNIA PURGA FANGS
Apartat (1) 03 PAVIMENTS I ARQUETES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G922101F	m3	Subbase de sauló, amb estesa del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample	Gruix	unitats		
2	reblert rases		8,000	0,600	0,300	2,000	2,880	C#*D#*E#*F#
4	deduir tub		8,000	0,009		-2	-0,144	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,736**

2 F921201F m3 Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Gruix		
2	Rasa		2,000	8,000	0,600	0,050	0,480	C#*D#*E#*F#

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **0,480**

3 F228A60F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats	Llargada	Amplada	Gruix		
2	rases		2,000	8,000	0,600	0,150	1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,440**

4 ZZZRE917 u Treballs de paleteria de condicionament d'arqueta existent amb nova tapa de fosa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 03 DECANTADORS LAME·LARS
Apartat 02 VÀLVULES TALL LÍNIA PURGA FANGS
Apartat (1) 04 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E2225412 m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
2			4,000	1,000	1,000	0,800	3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,200**

2 ZAMA7470 m Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada				
2			4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 03 DECANTADORS LAME·LARS
Apartat 03 PLATAFORMA ACCÉS ESPESSIDOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E9S1AM21 m2 Subministre i col·locació d'entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 38x38 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 2026x1000 mm, col·locat sobre suport d'acer inoxidable segons norma 1.4301 (AISI 304), amb distància entre recolzaments de 600 mm com a màxim, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols.

CAT M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	Passarel·la		1,000	1,800	0,900		1,620	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,620**

2 ZEEEPASA u

Construcció i col.locació d'una passarel.la de 1900x1000mm i tirants per sota amb UPN de 120mm, per suport de tràmex, barana pels 3 costats amb tub de 60x40x1,5mm a dalt, 40x20x1.50mm al mig i xapa de 20x150x20mm a sota. Galvanitzat al foc. Inclou retirada i adaptació a la nova barana, de la barana existent en el decantador

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 I1213251 m2

Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ample	alt				
2			2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 03 DECANTADORS LAME·LARS
Apartat 04 CONDUCCIÓ PER GRAVETAT SOBRENEDANTS ESPESSIDOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GFB1C625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	sobrenedants		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	línia fangs		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

2 GN1216D7 u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 I1213251 m2

Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

CAP N-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ample	alt				
2			2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 03 DECANTADORS LAME·LARS
Apartat 05 MODIFICACIÓ REPARTICIÓ SORTIDA DECANTADORS
Apartat (1) 01 CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FF42AM15	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN154 de 2mm soldat. Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport. Inclou muntatge.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

2	FN42AM25	u	Vàlvula de papallona DN250 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides. Totalment instal·lada

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

3	FN42AM15	u	Vàlvula de papallona DN150 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides. Totalment instal·lada

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4	FF42AM30	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN304 de 2mm soldat.Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport. Totalment instal·lat

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

5	FF42AM50	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN500 de 2mm soldat.Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport. Totalment instal·lat

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

6	ZEEEPT50	u	Passatub DN250 de 500mm de tub INOX 304 amb valona i brida PN-16 en un extrem, amb anella d'estanqueitat intermitja. Inclou anellat per a fixació mecànica. Totalment instal·lat

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

7	ZEEEPT90	u	Passatub DN500 de 900mm de tub INOX 304 amb valona i brida PN-16 en un extrem, amb anella d'estanqueitat intermitja. Inclou anellat per a fixació mecànica. Totalment instal·lat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8 ZMMOMABO h Bombament d'aigua per a buidats i feines previes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	temps	unitarts				
2	buidat aigua decantadors		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

9 ZMMOE000 h Mà d'obra especialitzada per a feines especials

CAP M33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	temps					
2	desmuntatge de canonada de by-pass decantadors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	desplaçament canonada PE aigua xarxa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10 GFB1N625 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	instal·lació tram vertical by-pass		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

11 ZZZZMAMNI u Tub transparent mil·limetrat des de la nova arqueta de sortidade decantadors a la part superior per determinació del nivell d'aigua a decantador. Totalment instal·lat amb els seus suports.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

12 GFB1RE25 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	trams de reconnexió tub PE aigua xarxa sota decantadors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 03 DECANTADORS LAME·LARS
Apartat 05 MODIFICACIÓ REPARTICIÓ SORTIDA DECANTADORS
Apartat (1) 02 EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZZZZM0129	u	Obertura de cata (80x80x80 cm) amb reposició de base de tot-ú, bordada sobre formigó, capa d'asfalt/graves

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

2 ZZZZM0100 u Exc. per a retirada de terres sobre llosa de fonamentació dels decantadors per deixar lloc per a la construcció d'ampliació de llosa i dels murs de l'arqueta. Terres deixades prop de l'obra. Inclou repas i neteja final amb respatllat i aigua a pressió per a rebre els nous murs.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 F2R45067 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	Terres sota sortida decantador		1,250	9,000	3,400	0,500	19,125	C#*D#*E#*F#

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **19,125**

4 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).
(Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	Terres sota sortida decantador		1,250	9,000	3,400	0,500	19,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,125**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 03 DECANTADORS LAME·LARS
Apartat 05 MODIFICACIÓ REPARTICIÓ SORTIDA DECANTADORS
Apartat (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZZZZM0300	u	Recrescut de murs de formigó armat ´´in situ´´ HA-25/B/20/IIa, de consistència tova a una alçada estimada de 70cm. Inclou doble armat d'un diàmetre de 12 mm cada 20 cm, formigó i encofrat metàl.lic o de fusta, i la seva retirada Arqueta repartiment sortida de decantador.Inclou ancoratges

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 ZZZZM0400 u Formació de comporta amb planxa de polipropilè amb juntes i segellat amb sicaflex. Inclou forat de 400x200mm a la part central del propi material segellada amb 14 cargols i junta de neoprè. Totalment instal·lat i obertura i tancament de la tapa per deixar pas a l'aigua durant l'execució

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

3 ZZZZM0700 u Perforació llosa armada 25cm de gruix amb una corona de D600, dins arqueta sortida decantador. Inclou accés, muntatge equip, escomesa aigua i electricitat, perforació, neteja posterior del residu i col.locació en obra del passatub D500 inox fixat mecànicament a solera i reblert del forat, perfectament aplomat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 ZEEEAMTR u Trapa de xapa d'alumini acabat llagrimat amb bleg perimetral, transitable, per boca d'home 165x110cm marc i 3 tapes, amb angle L50 perimetral de fixació i barres per a extracció.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

5 FDDZS005 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	boca home 1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	boca home 2		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

6 K4BP1112 u Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	,MURS							

CAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

2	ESPERES INFERIORS	11,000	6,000			66,000	C#*D#*E#*F#
3		11,000	6,000			66,000	C#*D#*E#*F#
4	ESPERES A MURS VERTICALS	4,200	6,000			25,200	C#*D#*E#*F#
5		4,200	6,000			25,200	C#*D#*E#*F#
6		4,200	6,000			25,200	C#*D#*E#*F#
7		4,200	6,000			25,200	C#*D#*E#*F#
8	ESPERES A PILARS VERTICALS	4,200	6,000			25,200	C#*D#*E#*F#
9		4,200	6,000			25,200	C#*D#*E#*F#
10		4,200	6,000			25,200	C#*D#*E#*F#
11		4,200	6,000			25,200	C#*D#*E#*F#
12	RECRESCUT LLOSA DE FONAMENTS						
13	SUPERIOR	11,000	7,000	0,800	0,888	54,701	C#*D#*E#*F#
14	INFERIOR	11,000	7,000	0,800	0,888	54,701	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **443,002**

7 E3CDC100 m2 Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RECRESCUT LLOSA		13,000	0,500			6,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,500**

8 E31B4000 kg Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QUANTIA ESITMDA 70KG/M3		70,000	2,600			182,000	C#*D#*E#*F#
2	merma		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

9 E31522H1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000	0,400	0,500		2,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,600**

10 E4B24000 kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CARES LATERALS		2,550	4,200	28,000	0,888	266,293	C#*D#*E#*F#
2	CARA LLARGA		5,700	4,200	28,000	0,888	595,244	C#*D#*E#*F#
3	MUR INTERIOR		2,250	3,000	28,000	0,888	167,832	C#*D#*E#*F#
4	MERMES I SOLAPAMENTS		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.179,369**

11 E4D2FA16 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a formigó vist. Ús de beina de PVC per a recuperació de barres diwidag de suport de les cares de l'encofrat i col.lcoació de tap PVC a cares interiors i exteriors. Inclou execució de passatubs interiors. Inclou treballs de dificultat afegida de encofrat i desencofrat sota sortida de filtres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cara exterior murs		11,350	4,200			47,670	C#*D#*E#*F#

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

2	Cara interior murs	10,200	4,200			42,840	C#*D#*E#*F#
3	Mur interior	2,200	3,000	2,000		13,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **103,710**

12 E4D8U100 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulers fenòlics, per a cèrcols de directriu recta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REMATS SUPERIORS CONTRA SOLERA SORTIDA DECANTADOR		11,200	2,000	1,000		22,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,400**

13 E45218SZ m3 Formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, abocat amb bomba. Inclou adapatació de mànega per a estesa de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CARES LATERALS		2,550	4,300	0,300		3,290	C#*D#*E#*F#
2	CARA LLARGA		5,700	4,300	0,300		7,353	C#*D#*E#*F#
3	MUR INTERIOR		2,250	3,000	0,300		2,025	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,668**

14 PAPZ0008 ml Subministrament i col·locació de junta hidroexpansiva de cautxo secció 20x10 ADEKA KM-2005 o similar.
En superficies irregulars / molles: Aplicar un cordó de masilla hidroexpansiva ADEKA P-201 por regularitzar la superficie.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	JUNTA VERTICAL NOUS MURS-VELLS MURS		3,000	4,000			12,000	C#*D#*E#*F#
2	JUNTA HORITZOMNTAL SOLERA I SOSTRE		11,200	2,000			22,400	C#*D#*E#*F#
3	JUNTES FORMIGONAT NOUS MURS		4,000	4,000			16,000	C#*D#*E#*F#
4	merma		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,400**

15 K45RE000 m2 Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MUR VERTICALS NOUS VELLS		3,000	4,200	0,400		5,040	C#*D#*E#*F#
2	ARRANC MURS SOBRE SOLERA		11,200	0,400			4,480	C#*D#*E#*F#
3			2,500	0,400			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,520**

16 K45RU51Z ml Formació de mitja canya a la junta entre llosa i parets, realitzada amb morters impermeables i d'alta adherència

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	JUNTES INTERIORS VERTICALS		4,200	4,000			16,800	C#*D#*E#*F#
2	JUNTES SOLERA MURS VERTICALS		11,200	1,000			11,200	C#*D#*E#*F#
3	JUNTA LLOSA SUPERIOR MURS VERTICALS		11,200	1,000			11,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,200**

17 E7J511AZ m2 Segellat de beina i tap de PVC amb massilla de poliuretà a una cara, amb solapament perimetral de 5cm sobre el paramanent.

CAR M33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CARA INTERIOR		10,000	4,100			41,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**41,000**	

18 E5Z15A6B m2 Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 20 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CAMBRA PETITA		2,300	1,600			3,680	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**3,680**	

19 E9S1AM21 m2 Subministre i col·locació d'entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 38x38 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 2026x1000 mm, col·locat sobre suport d'acer inoxidable segons norma 1.4301 (AISI 304), amb distància entre recolzaments de 600 mm com a màxim, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	Passarel·la		1,000	7,000	2,500		17,500	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**17,500**	

20 P01RE5015 u Tapa per pericó de fosa de 50x50 cm amb marc de ferro, instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	vàlvules decantador		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**3,000**	

21 P8902100 u Arqueta de mides interiors 50x50x80 cm, tota l'obra civil inclosa. Inclou tall i demolició de paviment, excavació, càrrega i transport a abocador amb cànon, reblert i compactació, i reposició de paviment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	vàlvules decantador		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**3,000**	

22 ZEEEAMBA u Retirada barana aexistent i col·locació iadaptació de nova barana d'acer inoxidable seguint nou tràmex de la sortida de decantadors. Inclou suport, fixacions i col·locació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**1,000**	

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

1	GFB1E625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2,soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
2	GFB1L625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
3	GN1216D7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 04 FILTRES
Apartat 02 VÀLVULES PAPALLONA REDUCTOR ENTRADA FILTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FN42AM20	u	Vàlvula de papallona DN200 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	Una per filtre		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

2	GFB1L625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 04 FILTRES
Apartat 03 REGULACIÓ BOMBA RENTAT DELS FILTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZLC0QP2	u	Variador i transductor de pressió per la seva regulació, inclou subministrament, muntatge i programació del variador, cablejat, material i muntatge per la maniobra del variador segons annex i plànols. Totalment acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 04 FILTRES
Apartat 04 XARXA DESGUÀS SOBREEIXIMENTS I BUIDATS ETAP
Apartat (1) 01 EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

CAPM-23722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

1 E22113C2 m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2			1,000	25,000	1,000		25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

2 F227A00A m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2			1,000	25,000	0,600		15,000	C#*D#*E#*F#
4	Pous		1,000	1,400	1,400		1,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,960**

3 F222AM21 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rasa	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondaria		
2			0,900	25,000	0,600	1,000	13,500	C#*D#*E#*F#
4	Pous		0,900	1,400	1,400	1,200	2,117	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,617**

4 F222AM23 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació en roca	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondaria		
2			0,100	25,000	0,600	1,000	1,500	C#*D#*E#*F#
4	Pous		0,100	1,400	1,400	1,200	0,235	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,735**

5 F2R45067 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rasa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
2			1,250	25,000	0,600	0,500	9,375	C#*D#*E#*F#
4	Pous		1,250	1,400	1,400	1,200	2,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,315**

6 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).
(Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja i esbrossada	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Gruix		
2			1,250	25,000	1,000	0,250	7,813	C#*D#*E#*F#
3	Excavació en roca	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
4			1,250	25,000	0,600	0,100	1,875	C#*D#*E#*F#
6	Pou		1,250	2,500	4,400	0,200	2,750	C#*D#*E#*F#

EUR

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

7	Excavació rasa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
8	Camp		1,250	25,000	0,600	0,900	16,875	C#*D#*E#*F#
10	Pous		1,250	5,600	1,400	1,000	9,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,113**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 04 FILTRES
Apartat 04 XARXA DESGUÀS SOBREEIXIMENTS I BUIDATS ETAP
Apartat (1) 02 CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GFB1RE25	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	De terbolímetre a pou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	FF42AM35	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN350 de 2mm soldat.Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	De buidat canonada sortida filtres a pou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	GFB1E625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2,soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	Tram de buidat dipòsit DAT a pou		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	FD7JE186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	Tram sobreeixidor arqueta DAT a pou		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 04 FILTRES
Apartat 04 XARXA DESGUÀS SOBREEIXIMENTS I BUIDATS ETAP
Apartat (1) 03 PAVIMENT I POU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

1 F921201F m3 Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Gruix		
2			1,000	25,000	0,600	0,050	0,750	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**0,750**	

2 F228A60F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample	Gruix			
2			25,000	0,600	0,450		6,750	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**6,750**	

3 G922101F m3 Subbase de sauló, amb estesa del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample	Gruix			
2			25,000	0,600	0,310		4,650	C#*D#*E#*F#
3	a deduir canonades		25,000	0,600	0,030	-1	-0,450	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**4,200**	

4 FDB17660 u Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**1,000**	

5 F31521H1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base pous	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
2			1,000	1,300	1,300	0,500	0,845	C#*D#*E#*F#
3	Perimetral pous	T	Unitats	Fondària	Amplada	Gruix		
4			1,000	1,500	4,000	0,100	0,600	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**1,445**	

6 FDD1AM20 m Paret per a pou circular de D= 120 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Fondària				
2			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**1,000**	

7 FDD1AM25 u Paret per a pou amb con de reducció de 120x80x70 cm, de peça prefabricada de formigó, col·locada amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

	1			T	Unitats				
	2				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 FDDZAM54 u Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil model Geo PKSR de Norinco, per a pou de registre, marc octogonal, abatible, obertura a 120º, bloqueix de seguretat a 90º, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 FDDZS005 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

10 ZZZZM030 u Treballs de paleteria pel pas de canonades per arquetes, pous o dipòsit. Inclou la formació del pas de canonada i el seu segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					C#*D#*E#*F#
2	Connexió canonades a pou		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 04 FILTRES
Apartat 04 XARXA DESGUÀS SOBREEIXIMENTS I BUIDATS ETAP
Apartat (1) 04 SEREVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E2225412 m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
2			2,000	2,000	0,600	1,200	2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,880**

2 ZAMA7470 m Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada				
2			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 01 RASA DECANTADORS A FILTRES-TUB AIRE COMPRIMIT
Apartat (1) 01 EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F227A00A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	Rasa		1,000	50,000	0,600		30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

2	F222AM21	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rasa	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	Rasa		0,900	50,000	0,600	0,800	21,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,600**

3	F222AM23	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació en roca	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	Rasa		0,100	50,000	0,600	0,800	2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,400**

4	F2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rasa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	Rasa		1,250	50,000	0,600	0,800	30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

5	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja i esbrossada	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Gruix		
2			1,250	50,000	3,000	0,250	46,875	C#*D#*E#*F#
3	Excavació en roca	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
4			1,250	50,000	0,600	0,100	3,750	C#*D#*E#*F#
5	Excavació rasa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
6	Rasa		1,250	50,000	0,600	0,700	26,250	C#*D#*E#*F#

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **76,875**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 01 RASA DECANTADORS A FILTRES-TUB AIRE COMPRIMIT
Apartat (1) 02 CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GFB18888	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	Sala compresor a filtres		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

2	EN317427	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

3	EF433X62	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 38 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **0,500**

4	PPC00001	m	Cinta de senyalització blau totalment instal·lada al fons de rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 01 RASA DECANTADORS A FILTRES-TUB AIRE COMPRIMIT
Apartat (1) 03 ELECTRICITAT I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	unitats				
2	Corrugat reserva		60,000	2,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 01 RASA DECANTADORS A FILTRES-TUB AIRE COMPRIMIT

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Apartat (1) 04 PAVIMENTS, TANCAMENTS I ARQUETES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Gruix		
2	Rasa zona asfaltada		1,000	6,000	0,600	0,500	1,800	C#*D#*E#*F#
3	Rasa en terra		1,000	12,000	0,600	0,050	0,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,160**

2 G922101F m3 Subbase de sauló, amb estesa del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample	Gruix			
2			50,000	0,600	0,500		15,000	C#*D#*E#*F#
3	a deduir de tubs		50,000	0,020	-1		-1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

3 F228A60F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		Llargada	Amplada	Gruix		
2	Rasa zona asfaltada		1,000	6,000	0,600	0,100	0,360	C#*D#*E#*F#
3	Rasa en terra		1,000	12,000	0,600	0,450	3,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,600**

4 ZZZRERE9 u Ajudes de paleteria pel pas de canonades pel nou calaix al costat de l'espessidor. Inclou pas de instal·lacions, cates i acabats de tot el calaix.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 P01RE5015 u Tapa per pericó de fosa de 50x50 cm amb marc de ferro, instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

6 P8902100 u Arqueta de mides interiors 50x50x80 cm, tota l'obra civil inclosa. Inclou tall i demolició de paviment, excavació, càrrega i transport a abocador amb cànon, reblert i compactació, i reposició de paviment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

7 E618FB2K m2 Paret de tancament passant d'una cara vista d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, rugós, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

1	pas canonades per decantador	T	llargada	alçada		
2	paret		12,000	0,500	6,000	C#*D#*E#*F#
3	tancament		12,000	0,500	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 01 RASA DECANTADORS A FILTRES-TUB AIRE COMPRIMIT
Apartat (1) 05 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E2225412	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
2			5,000	1,500	0,600	0,800	3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,600**

2	ZAMA7470	m	Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada				
2			5,000	1,500			7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,500**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 02 RASA DESGUÀS ETAP
Apartat (1) 01 EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió, inclós tot tipus de vegetació i arbrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2			1,000	40,000	3,000		120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

2	F227A00A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2			1,000	40,000	0,600		24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

3	F222AM21	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora

CAP M33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rasa	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondaria		
2			0,900	40,000	0,600	1,100	23,760	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**23,760**	

4 F222AM23 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació en roca	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondaria		
2			0,100	40,000	0,600	1,100	2,640	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**2,640**	

5 F2R45067 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rasa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
2			1,250	40,000	0,600	0,500	15,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**15,000**	

6 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).
(Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja i esbrossada	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Gruix		
2			1,250	40,000	3,000	0,250	37,500	C#*D#*E#*F#
3	Excavació en roca	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
4			1,250	40,000	0,600	0,100	3,000	C#*D#*E#*F#
5	Excavació rasa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
6			1,250	40,000	0,600	0,500	15,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**55,500**	

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 02 RASA DESGUÀS ETAP
Apartat (1) 02 CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PPC00001 m Cinta de senyalització blau totalment instal·lada al fons de rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**40,000**	

2 ZZZZQ021 u Formació de trencaigües

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 FD7JL186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	Tram de pou a desguàs torrent		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 02 RASA DESGUÀS ETAP
Apartat (1) 03 PAVIMENT I REPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Gruix		
2			1,000	40,000	0,600	0,050	1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,200**

2 G922101F m3 Subbase de sauló, amb estesa del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	llargada	ampla	profunditat			
2			40,000	0,600	0,600		14,400	C#*D#*E#*F#
3	deduir de canonada		40,000	0,130	-1		-5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,200**

3 F228A60F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		Llargada	Amplada	Gruix		
2	Rasa		1,000	40,000	0,600	0,500	12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4 FR7212J0 m2 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ample	llarg				
2			2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

5 FR66211B u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1,5 l, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb

CAP A-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	UNITATS					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 02 RASA DESGUÀS ETAP
Apartat (1) 04 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E2225412	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
2			1,000	1,500	0,600	1,200	1,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,080**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	ZAMA7470	m	Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada				
2			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,500**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 03 RASA ENTRADA ETAP FINS A DECANTADORS
Apartat (1) 01 EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió, inclós tot tipus de vegetació i arbrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2			1,000	80,000	3,000		240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	F2225221	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora gran i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rasa	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	Rasa		0,900	80,000	1,600	1,400	161,280	C#*D#*E#*F#
4	Pous		0,900	1,400	1,400	1,200	2,117	C#*D#*E#*F#

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **163,397**

3 F222H223 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació en roca	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	Rasa		0,100	80,000	1,500	1,400	16,800	C#*D#*E#*F#
4	Pous		0,100	1,400	1,400	1,400	0,274	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,074**

4 F227A00A m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	Rasa		1,000	80,000	1,500		120,000	C#*D#*E#*F#
4	Pous		1,000	1,400	1,400		1,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **121,960**

5 F2R45067 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rasa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	Rasa		1,250	80,000	1,500	1,400	210,000	C#*D#*E#*F#
4	Pous		1,250	1,400	1,400	1,400	3,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **213,430**

6 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).
(Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja i esbrossada	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Gruix		
2			1,250	80,000	3,000	0,250	75,000	C#*D#*E#*F#
3	Excavació en roca	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
4			1,250	80,000	1,500	0,200	30,000	C#*D#*E#*F#
6	Pou		1,250	1,400	1,400	0,200	0,490	C#*D#*E#*F#
7	Excavació rasa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
8	Rasa		1,250	80,000	1,500	1,300	195,000	C#*D#*E#*F#
10	Pous		1,250	1,400	1,400	1,000	2,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **302,940**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 03 RASA ENTRADA ETAP FINS A DECANTADORS
Apartat (1) 02 CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPC00001	m	Cinta de senyalització blau totalment instal·lada al fons de rasa

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2			70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

2 EF32S795 m Tub de fosa dúctil de 350 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa. Inclou accessoris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	Desplaçament nou tram		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 03 RASA ENTRADA ETAP FINS A DECANTADORS
Apartat (1) 03 REACTIUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FG22TH1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	Carbó actiu		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
3	Permanganat dosificació		240,000				240,000	C#*D#*E#*F#
4	Permanganat omplerta		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
5	diòxid de clor		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
6	midó		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
7	pac a entrada decantador		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
8	pac a sortida decantador		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
9	pac a dipòsit crua		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
10	pac a pou fosa entrada etap		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
11	pac a arqueta filtres		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
12	hipoclorit a decantador		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
13	hipoclorit a dipòsit aigua tractada existent		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
14	hipoclorit a dipòsit aigua tractada nou		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
15	bomba analitzador sortida aigua tractada		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **890,000**

2 FFTAM46 m Tub de teflon per a reactius instal·lat en vaina

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	Carbó actiu		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
3	Permanganat dosificació		240,000				240,000	C#*D#*E#*F#
4	Permanganat omplerta		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
5	diòxid de clor		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
6	midó		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

CAR-M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

7	pac a entrada decantador	45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
8	pac a sortida decantador	55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
9	pac a dipòsit crua	90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
10	pac a pou fosa entrada etap	25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
11	pac a arqueta filtres	50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
12	hipoclorit a decantador	45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
13	hipoclorit a dipòsit aigua tractada existent	35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
14	hipoclorit a dipòsit aigua tractada nou	45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
15	bomba analitzador sortida aigua tractada	70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **890,000**

3 GFB1RE25 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	Carbó actiu		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
3	Permanganat dosificació		240,000				240,000	C#*D#*E#*F#
4	Permanganat omplerta		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
5	diòxid de clor		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
6	midó		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
7	pac a entrada decantador		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
8	pac a sortida decantador		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
9	pac a dipòsit crua		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
10	pac a pou fosa entrada etap		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
11	pac a arqueta filtres		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
12	hipoclorit a decantador		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
13	hipoclorit a dipòsit aigua tractada existent		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
14	hipoclorit a dipòsit aigua tractada nou		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
15	bomba analitzador sortida aigua tractada		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **890,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 03 RASA ENTRADA ETAP FINS A DECANTADORS
Apartat (1) 04 PAVIMENT, POU, ARQUETES I REPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Gruix		
2	Rasa		1,000	80,000	1,500	0,050	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 F228A60F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		Llargada	Amplada	Gruix		

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

2	Rasa		1,000	80,000	1,500	0,450	54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,000**

3 G922101F m3 Subbase de sauló, amb estesa del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample	Gruix			
2			80,000	1,500	0,850		102,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **102,000**

4 F31521H1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base pous	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
2			1,000	1,300	1,300	0,500	0,845	C#*D#*E#*F#
3	Perimetral pous	T	Unitats	Fondària	Amplada	Gruix		
4			1,000	1,400	4,000	0,100	0,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,405**

5 FDD1AM20 m Paret per a pou circular de D= 120 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Fondària				
2			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 FDD1AM25 u Paret per a pou amb con de reducció de 120x80x70 cm, de peça prefabricada de formigó, col·locada amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 FDDZAM54 u Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil model Geo PKSR de Norinco, per a pou de registre, marc octogonal, abatible, obertura a 120º, bloqueix de seguretat a 90º, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 FDDZS005 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

9 P01RE5015 u Tapa per pericó de fosa de 50x50 cm amb marc de ferro, instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

10 P8902100 u Arqueta de mides interiors 50x50x80 cm, tota l'obra civil inclosa. Inclou tall i demolició de paviment, excavació, càrrega i transport a abocador amb cànon, reblert i compactació, i reposició de paviment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 03 RASA ENTRADA ETAP FINS A DECANTADORS
Apartat (1) 05 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E2225412 m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
2			5,000	2,000	0,600	1,400	8,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,400**

2 ZAMA7470 m Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada				
2			5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 04 NOVA URBANITZACIÓ VIAL
Apartat (1) 01 EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F219FBC0 m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

CAT-M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

1			T	Unitats	Longitud			
2				1,000	5,500		5,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,500**

2 F219FFC0 m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud				
2			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 F2191306 m Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud				
2			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,500			5,500	C#*D#*E#*F#
4			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **37,500**

4 F2193A06 m Demolició de rigola de formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud				
2			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	*		1,000	5,500			5,500	C#*D#*E#*F#
4	*		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
5	*		1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
7			2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **57,500**

5 F2194XF5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Superfície				
2			1,000	81,810			81,810	C#*D#*E#*F#
3			1,000	30,850			30,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **112,660**

6 F2194AK5 m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud	Amplada			
2			1,000	10,000	1,000		10,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	7,000	1,000		7,000	C#*D#*E#*F#
4	*		1,000	33,000	1,000		33,000	C#*D#*E#*F#

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

7 F211AM04 m3 Enderroc de construcció aïllada, de 0 a 75 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària com a màxim, inclòs l'enderroc de fonaments i solera, la separació dels materials, sense transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud	Amplada	Alçada		
2	tancaments		1,000	6,000	3,500	2,500	52,500	C#*D#*E#*F#
3	solera		1,000	6,500	4,000	0,300	7,800	C#*D#*E#*F#
4	coberta		1,000	6,000	3,500	0,200	4,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,500**

8 F21DQG02 u Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	*		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 F21DKU02 m Demolició de pou de 150x150 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud				
2	*		1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,500**

10 F21DJU02 m Demolició de pou de 100x100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud				
2			1,000	1,200			1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,200**

11 F216R443 m Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud				
2			1,000	58,000			58,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,000**

12 F22113L2 m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió, inclós tot tipus de vegetació i arbrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2			1,000	22,000	18,000		396,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	9,000	6,200		55,800	C#*D#*E#*F#
4			1,000	21,000	6,000		126,000	C#*D#*E#*F#

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **577,800**

13 F2213422 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat	Volum				
2			1,000	60,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

14 F221D6J2 m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Gruix		
2			1,000	12,400	4,000	0,400	19,840	C#*D#*E#*F#
3			1,000	15,300	7,300	0,400	44,676	C#*D#*E#*F#
4			1,000	7,000	3,500	0,400	9,800	C#*D#*E#*F#
5		T	Unitats	Longitud	Amplada	Gruix		
6			1,000	10,000	5,000	0,250	12,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **86,816**

15 F2225221 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora gran i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rasa	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	Plataforma càrrega 315		0,900	11,000	0,600	1,200	7,128	C#*D#*E#*F#
3	Vialitat 315		0,900	53,000	0,600	1,200	34,344	C#*D#*E#*F#
4	Embornal 250		0,900	3,000	0,600	1,000	1,620	C#*D#*E#*F#
5	Embornal 250		0,900	2,000	0,600	1,000	1,080	C#*D#*E#*F#
6	Embornal 250		0,900	1,000	0,600	1,000	0,540	C#*D#*E#*F#
7	Pous		0,900	4,200	1,400	1,100	5,821	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,533**

16 F222H223 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació en roca (*)	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	Plataforma càrrega 315		0,100	11,000	0,600	1,200	0,792	C#*D#*E#*F#
3	Vialitat 315		0,100	53,000	0,600	1,200	3,816	C#*D#*E#*F#
4	Embornal 250		0,100	3,000	0,600	1,000	0,180	C#*D#*E#*F#
5	Embornal 250		0,100	2,000	0,600	1,000	0,120	C#*D#*E#*F#
6	Embornal 250		0,100	1,000	0,600	1,000	0,060	C#*D#*E#*F#
7	Pous		0,100	4,200	1,400	1,100	0,647	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,615**

17 F226170A m3 Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat	Volum				

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

2			1,000	200,000		200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

18 F2316701 m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 40%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Fondaria			
2	Plataforma càrrega 315		2,000	11,000	0,600		13,200	C#*D#*E#*F#
3	Vialitat 315		2,000	53,000	0,600		63,600	C#*D#*E#*F#
4	Embornal 250		2,000	3,000	0,600		3,600	C#*D#*E#*F#
5	Embornal 250		2,000	2,000	0,600		2,400	C#*D#*E#*F#
6	Embornal 250		2,000	1,000	0,600		1,200	C#*D#*E#*F#
7	Pous		2,000	4,200	0,600		5,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **89,040**

19 F227A00A m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	Plataforma càrrega 315		1,000	11,000	0,600		6,600	C#*D#*E#*F#
3	Vialitat 315		1,000	53,000	0,600		31,800	C#*D#*E#*F#
4	Embornal 250		1,000	3,000	0,600		1,800	C#*D#*E#*F#
5	Embornal 250		1,000	2,000	0,600		1,200	C#*D#*E#*F#
6	Embornal 250		1,000	1,000	0,600		0,600	C#*D#*E#*F#
7	Pous		3,000	1,400	1,400		5,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,880**

20 F2R45067 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rasa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	Plataforma càrrega 315		1,250	11,000	0,600	1,080	8,910	C#*D#*E#*F#
3	Vialitat 315		1,250	53,000	0,600	1,080	42,930	C#*D#*E#*F#
4	Embornal 250		1,250	3,000	0,600	0,900	2,025	C#*D#*E#*F#
5	Embornal 250		1,250	2,000	0,600	0,900	1,350	C#*D#*E#*F#
6	Embornal 250		1,250	1,000	0,600	0,900	0,675	C#*D#*E#*F#
7	Pous		1,250	4,200	1,400	0,990	7,277	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **63,167**

21 F2R542A7 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou registre	T	Esponjament	Fondària	Amplada	Gruix		
2			1,250	2,500	4,400	0,150	2,063	C#*D#*E#*F#
3	Vorades	T	Esponjament	Longitud	Amplada	Gruix		
4			1,250	10,000	0,550	0,500	3,438	C#*D#*E#*F#
5			1,250	5,500	0,550	0,500	1,891	C#*D#*E#*F#
6			1,250	10,000	0,550	0,500	3,438	C#*D#*E#*F#
7			1,250	12,000	0,550	0,500	4,125	C#*D#*E#*F#
8	Rigoles	T	Esponjament	Longitud	Amplada	Gruix		
9			1,250	10,000	0,400	0,300	1,500	C#*D#*E#*F#

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

10	*		1,250	5,500	0,400	0,300	0,825	C#*D#*E#*F#
11	*		1,250	10,000	0,400	0,300	1,500	C#*D#*E#*F#
12	*		1,250	12,000	0,400	0,300	1,800	C#*D#*E#*F#
13			1,250	10,000	0,400	0,300	1,500	C#*D#*E#*F#
14			1,250	10,000	0,400	0,300	1,500	C#*D#*E#*F#
15	Paviment asfàltic	T	Esponjament	Longitud	Amplada	Gruix		
16			1,250	81,810	1,000	0,100	10,226	C#*D#*E#*F#
17			1,250	30,850	1,000	0,100	3,856	C#*D#*E#*F#
18	Paviment formigó	T	Esponjament	Longitud	Amplada	Gruix		
19			1,250	10,000	1,000	0,250	3,125	C#*D#*E#*F#
20			1,250	7,000	1,000	0,250	2,188	C#*D#*E#*F#
21	*		1,250	33,000	1,000	0,250	10,313	C#*D#*E#*F#
22	Enderroc d'edificació aïllada	T	Esponjament	Longitud	Amplada	Alçada		
23	tancaments		1,250	6,000	3,500	2,500	65,625	C#*D#*E#*F#
24	solera		1,250	6,500	4,000	0,500	16,250	C#*D#*E#*F#
25	coberta		1,250	6,000	3,500	0,200	5,250	C#*D#*E#*F#
26	Embornal	T	Esponjament	Fondària	Amplada	Gruix		
27			1,250	4,000	2,000	0,200	2,000	C#*D#*E#*F#
28			1,250	1,000	2,000	0,200	0,500	C#*D#*E#*F#
29	*		1,250	1,000	2,000	0,200	0,500	C#*D#*E#*F#
30	Pous	T	Esponjament	Fondària	Amplada	Gruix		
31	*		1,250	1,500	4,000	0,200	1,500	C#*D#*E#*F#
32			1,250	1,200	4,000	0,200	1,200	C#*D#*E#*F#
33	Arquetes	T	Esponjament	Fondària	Amplada	Gruix		
34			1,250	2,400	2,000	0,200	1,200	C#*D#*E#*F#
35	Reixat metàl·lic	T	Esponjament	Longitud	Alçada	Gruix		
36			1,250	58,000	2,500	0,100	18,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **165,438**

22 F2R35067 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja i esbrossada	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Gruix		
2			1,250	22,000	18,000	0,250	123,750	C#*D#*E#*F#
3			1,250	9,000	6,200	0,250	17,438	C#*D#*E#*F#
4			1,250	21,000	6,000	0,250	39,375	C#*D#*E#*F#
5	Excavació per a caixa de paviment	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Gruix		
6	Material destinat a terraplenats d'obra		0,000	12,400	4,000	0,400	0,000	C#*D#*E#*F#
7			0,000	15,300	7,300	0,400	0,000	C#*D#*E#*F#
8			0,000	7,000	3,500	0,400	0,000	C#*D#*E#*F#
9		T	Esponjament	Longitud	Amplada	Gruix		
10			1,250	10,000	5,000	0,250	15,625	C#*D#*E#*F#
11	Excavació en roca (*)	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
12	Plataforma càrrega 315		1,250	11,000	0,600	0,120	0,990	C#*D#*E#*F#
13	Vialitat 315		1,250	53,000	0,600	0,120	4,770	C#*D#*E#*F#
14	Embornal 250		1,250	3,000	0,600	0,100	0,225	C#*D#*E#*F#
15	Embornal 250		1,250	2,000	0,600	0,100	0,150	C#*D#*E#*F#
16	Embornal 250		1,250	1,000	0,600	0,100	0,075	C#*D#*E#*F#
17	Pous		1,250	5,600	1,400	0,110	1,078	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **203,476**

23 F2RAAM75 t Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).
(Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou registre	T	Esponjament	Fondària	Amplada	Gruix		
2			1,250	2,500	4,400	0,150	2,063	C#*D#*E#*F#
3	Vorades	T	Esponjament	Longitud	Amplada	Gruix		
4			1,250	10,000	0,550	0,500	3,438	C#*D#*E#*F#
5			1,250	5,500	0,550	0,500	1,891	C#*D#*E#*F#
6			1,250	10,000	0,550	0,500	3,438	C#*D#*E#*F#
7			1,250	12,000	0,550	0,500	4,125	C#*D#*E#*F#
8	Rigoles	T	Esponjament	Longitud	Amplada	Gruix		
9			1,250	10,000	0,400	0,300	1,500	C#*D#*E#*F#
10	*		1,250	5,500	0,400	0,300	0,825	C#*D#*E#*F#
11	*		1,250	10,000	0,400	0,300	1,500	C#*D#*E#*F#
12	*		1,250	12,000	0,400	0,300	1,800	C#*D#*E#*F#
13			1,250	10,000	0,400	0,300	1,500	C#*D#*E#*F#
14			1,250	10,000	0,400	0,300	1,500	C#*D#*E#*F#
15	Paviment asfàltic	T	Esponjament	Longitud	Amplada	Gruix		
16			1,250	81,810	1,000	0,100	10,226	C#*D#*E#*F#
17			1,250	30,850	1,000	0,100	3,856	C#*D#*E#*F#
18	Paviment formigó	T	Esponjament	Longitud	Amplada	Gruix		
19			1,250	10,000	1,000	0,250	3,125	C#*D#*E#*F#
20			1,250	7,000	1,000	0,250	2,188	C#*D#*E#*F#
21	*		1,250	33,000	1,000	0,250	10,313	C#*D#*E#*F#
22	Enderroc d'edificació aïllada	T	Esponjament	Longitud	Amplada	Alçada		
23			1,250	6,000	3,500	2,500	65,625	C#*D#*E#*F#
24			1,250	6,500	4,000	0,500	16,250	C#*D#*E#*F#
25	Embornal	T	Esponjament	Fondària	Amplada	Gruix		
26			1,250	4,000	2,000	0,200	2,000	C#*D#*E#*F#
27			1,250	1,000	2,000	0,200	0,500	C#*D#*E#*F#
28	*		1,250	1,000	2,000	0,200	0,500	C#*D#*E#*F#
29	Pous	T	Esponjament	Fondària	Amplada	Gruix		
30	*		1,250	1,500	4,000	0,200	1,500	C#*D#*E#*F#
31			1,250	1,200	4,000	0,200	1,200	C#*D#*E#*F#
32	Arquetes	T	Esponjament	Fondària	Amplada	Gruix		
33			1,250	2,400	4,000	0,200	2,400	C#*D#*E#*F#
34	Reixat metàl·lic	T	Esponjament	Longitud	Alçada	Gruix		
35			1,250	58,000	2,500	0,100	18,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **161,388**

24 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).
(Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja i esbrossada	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Gruix		
2			1,250	22,000	18,000	0,250	123,750	C#*D#*E#*F#
3			1,250	9,000	6,200	0,250	17,438	C#*D#*E#*F#
4			1,250	21,000	6,000	0,250	39,375	C#*D#*E#*F#
5	Excavació per a caixa de paviment	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Gruix		
6	Material destinat a terraplenats d'obra		0,000	12,400	4,000	0,400	0,000	C#*D#*E#*F#
7			0,000	15,300	7,300	0,400	0,000	C#*D#*E#*F#
8			0,000	7,000	3,500	0,400	0,000	C#*D#*E#*F#
9		T	Esponjament	Longitud	Amplada	Gruix		
10			1,250	10,000	5,000	0,250	15,625	C#*D#*E#*F#
11	Excavació en roca (*)	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
12	Plataforma càrrega 315		1,250	11,000	0,600	0,120	0,990	C#*D#*E#*F#

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

13	Vialitat 315		1,250	53,000	0,600	0,120	4,770	C#*D#*E#*F#
14	Embornal 250		1,250	3,000	0,600	0,100	0,225	C#*D#*E#*F#
15	Embornal 250		1,250	2,000	0,600	0,100	0,150	C#*D#*E#*F#
16	Embornal 250		1,250	1,000	0,600	0,100	0,075	C#*D#*E#*F#
17	Pous		1,250	5,600	1,400	0,110	1,078	C#*D#*E#*F#
18	Excavació rasa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
19	Plataforma càrrega 315		1,250	11,000	0,600	1,080	8,910	C#*D#*E#*F#
20	Vialitat 315		1,250	53,000	0,600	1,080	42,930	C#*D#*E#*F#
21	Embornal 250		1,250	3,000	0,600	0,900	2,025	C#*D#*E#*F#
22	Embornal 250		1,250	2,000	0,600	0,900	1,350	C#*D#*E#*F#
23	Embornal 250		1,250	1,000	0,600	0,900	0,675	C#*D#*E#*F#
24	Pous		1,250	5,600	1,400	0,990	9,702	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **269,068**

25 F2RA6680 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	coberta edifici reactius actual			6,000	3,500	0,100	2,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,100**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 04 NOVA URBANITZACIÓ VIAL
Apartat (1) 02 CLAVEGUERAM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FDB17660	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Pou vialitat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou plataforma càrrega		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 F31521H1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base rases	T	Unitats	Llargada	Amplada	Gruix		
2	Plataforma càrrega		1,000	8,000	0,600	0,100	0,480	C#*D#*E#*F#
3	Vialitat		1,000	19,000	0,600	0,100	1,140	C#*D#*E#*F#
4	Vialitat		1,000	19,000	0,800	0,100	1,520	C#*D#*E#*F#
5	Embornal davant decantadors (*)		2,000	3,000	0,600	0,100	0,360	C#*D#*E#*F#
6	Buidador decantadors		1,000	3,000	0,600	0,100	0,180	C#*D#*E#*F#
7	embornals 1 vial		1,000	1,000	0,600	0,100	0,060	C#*D#*E#*F#
8	embornals 2 vial		1,000	5,000	0,600	0,100	0,300	C#*D#*E#*F#
9	Base embornal	T	Unitats	Llargada	Amplada	Gruix		
10	Embornal davant decantadors (*)		2,000	1,000	0,500	0,150	0,150	C#*D#*E#*F#
11	embornals 1 vial		1,000	1,000	0,500	0,150	0,075	C#*D#*E#*F#
12	embornals 2 vial		1,000	1,000	0,500	0,150	0,075	C#*D#*E#*F#
13	Embolcall ronyó canonada	T	Unitats	Llargada	Amplada	Gruix		

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

14	Plataforma càrrega		1,000	8,000	1,000	0,200	1,600	C#*D#*E#*F#
15	Vialitat		1,000	19,000	1,000	0,200	3,800	C#*D#*E#*F#
16	Vialitat		1,000	19,000	1,000	0,200	3,800	C#*D#*E#*F#
17	Embornal davant decantadors (*)		2,000	3,000	1,000	0,200	1,200	C#*D#*E#*F#
18	Buidador decantadors		1,000	3,000	1,000	0,200	0,600	C#*D#*E#*F#
19	embornals 1 vial		1,000	1,000	1,000	0,200	0,200	C#*D#*E#*F#
20	embornals 2 vial		1,000	5,000	1,000	0,200	1,000	C#*D#*E#*F#
21	Base pous	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
22	Plataforma càrrega		1,000	1,300	1,300	0,400	0,676	C#*D#*E#*F#
23	Vialitat		1,000	1,300	1,300	0,400	0,676	C#*D#*E#*F#
24	Vialitat		1,000	1,300	1,300	0,600	1,014	C#*D#*E#*F#
25	Perimetral pous	T	Unitats	Fondària	Amplada	Gruix		
26	Plataforma càrrega		1,000	1,500	4,000	0,100	0,600	C#*D#*E#*F#
27	Vialitat		2,000	1,500	4,000	0,100	1,200	C#*D#*E#*F#
28	Embornals		3,000	0,800	2,000	0,100	0,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,186**

3 FDD1AM20 m Paret per a pou circular de D= 120 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Fondària				
2	Plataforma càrrega		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
3	Vialitat		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 FDD1AM25 u Paret per a pou amb con de reducció de 120x80x70 cm, de peça prefabricada de formigó, col·locada amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Plataforma càrrega		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Vialitat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 FDDZAM54 u Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil model Geo PKSR de Norinco, per a pou de registre, marc octogonal, abatible, obertura a 120º, bloqueix de seguretat a 90º, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Plataforma càrrega		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Vialitat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 FDDZS005 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Plataforma càrrega		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3	Vialitat		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

7 FD5JAM63 u Caixa per a embornal de 70x30x70 cm, amb peça de formigó prefabricat amb fons, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Plataforma càrrega		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Vialitat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 FD5ZAM94 u Bastiment i reixa de fosa dúctil, tipus Onda de Benito, referència R0875, abatible i amb tanca, per a embornal, de 800x360x35 mm, classe C-250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Plataforma càrrega		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Vialitat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

9 FD7JJ186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rididesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada				
2	Vialitat		1,000	19,000			19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,000**

10 FD7JN186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada				
2	Vialitat		1,000	19,000			19,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,000**

11 FD7JG186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada				
2	Embornal davant decantadors (*)		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Buidador decantadors		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
4	embornals 1 vial		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
5	embornals 2 vial		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

12 Z921AM20 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb tot-u procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
2	Embornal davant decantadors D250 (*)		2,000	3,000	0,650	0,400	1,560	C#*D#*E#*F#
3	Buidador decantadors D250		1,000	3,000	0,650	0,400	0,780	C#*D#*E#*F#
4	embornals 1 vial D250		1,000	1,000	0,650	0,400	0,260	C#*D#*E#*F#
5	embornals 2 vial D250		1,000	5,000	0,650	0,400	1,300	C#*D#*E#*F#
6	Plataforma càrrega D315		1,000	8,000	0,650	0,600	3,120	C#*D#*E#*F#
7	Vialitat D315		1,000	19,000	0,650	0,600	7,410	C#*D#*E#*F#
8	Vialitat D500		1,000	19,000	0,800	0,800	12,160	C#*D#*E#*F#
9	Vialitat D500		1,000	15,000	0,800	0,800	9,600	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**36,190**	

13 ZZZZM030 u Treballs de paleteria pel pas de canonades per arquetes, pous o dipòsit. Inclou la formació del pas de canonada i el seu segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Plataforma càrrega		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Vialitat		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Vialitat (*)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**10,000**	

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 04 NOVA URBANITZACIÓ VIAL
Apartat (1) 03 CANONADES I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P01RE5015	u	Tapa per pericó de fosa de 50x50 cm amb marc de ferro, instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	arqueta buidat descàrrega de reactius		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

2 P8902100 u Arqueta de mides interiors 50x50x80 cm, tota l'obra civil inclosa. Inclou tall i demolició de paviment, excavació, càrrega i transport a abocador amb cànon, reblert i compactació, i reposició de paviment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	arqueta buidat descàrrega de reactius		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

3 GN1216D7 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	arqueta buidat descàrrega de reactius		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GFB1E625 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2,soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	d'embornal a pou desguàs descàrrega reactius		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 04 NOVA URBANITZACIÓ VIAL
Apartat (1) 04 ELÈCTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	unitats				
2	Corrugat enllumenat		30,000	1,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

2 ZLCAMEN u Desplaçament de punt de llum de vial amb formació de dau de formigó de suport. Inclou suports de ferro entre dau de formigó i columna, desplaçament cablejat elèctric, connexió elèctrica i prova del correcta funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 04 NOVA URBANITZACIÓ VIAL
Apartat (1) 05 PAVIMENTS I REPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2			1,000	16,800	10,750		180,600	C#*D#*E#*F#
3			1,000	6,800	15,300		104,040	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,000	11,200		56,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	5,500	4,600		25,300	C#*D#*E#*F#
6			1,000	10,000	4,000		40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **405,940**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

2 F931201K m3 Base de tot-u artificial , amb estesa i piconatge del material al 99% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Gruix		
2			1,000	16,800	10,750	0,300	54,180	C#*D#*E#*F#
3			1,000	6,800	15,300	0,300	31,212	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,000	11,200	0,300	16,800	C#*D#*E#*F#
5			1,000	5,500	4,600	0,300	7,590	C#*D#*E#*F#
6			1,000	10,000	4,000	0,300	12,000	C#*D#*E#*F#
7	A deduir		1,000	-81,81	1,000	0,300	-24,543	C#*D#*E#*F#
8			1,000	-9	4,500	0,150	-6,075	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **91,164**

3 F965A8D9 m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C6 de 25x12 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada				
2	Vialitat		1,000	38,000			38,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	16,000			16,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	19,000			19,000	C#*D#*E#*F#
5	Caseta		1,000	30,600			30,600	C#*D#*E#*F#
6			1,000	4,400			4,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **108,000**

4 F985AM60 m Gual de peces de formigó, doble capa, 13x25x50 cm, tipus americà llis, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada				
2	Plataforma càrrega		2,000	9,500			19,000	C#*D#*E#*F#
3	Pas posterior		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,500**

5 F9715F11 m3 Base per a rigola amb formigó HM-20/S/20/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorada vialitat	T	Unitats	Llargada	Amplada	Gruix		
2			1,000	18,900	0,350	0,400	2,646	C#*D#*E#*F#
3			1,000	20,700	0,350	0,400	2,898	C#*D#*E#*F#
4			1,000	17,200	0,350	0,400	2,408	C#*D#*E#*F#
5			1,000	16,200	0,350	0,400	2,268	C#*D#*E#*F#
6			1,000	2,300	0,350	0,400	0,322	C#*D#*E#*F#
7	Remuntable Plataforma càrrega	T	Unitats	Llargada	Amplada	Gruix		
8			1,000	3,700	0,350	0,400	0,518	C#*D#*E#*F#
9			1,000	4,500	0,350	0,400	0,630	C#*D#*E#*F#
10			1,000	8,500	0,350	0,400	1,190	C#*D#*E#*F#
11	Pas posterior	T	Unitats	Llargada	Amplada	Gruix		
12			1,000	2,500	0,350	0,400	0,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,230**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

6 F97433EA m Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vialitat	T	Unitats	Llargada				
2			1,000	18,900			18,900	C#*D#*E#*F#
3			1,000	20,700			20,700	C#*D#*E#*F#
4			1,000	17,200			17,200	C#*D#*E#*F#
5			1,000	16,200			16,200	C#*D#*E#*F#
6			1,000	2,300			2,300	C#*D#*E#*F#
7	Plataforma càrrega	T	Unitats	Llargada				
8			1,000	3,700			3,700	C#*D#*E#*F#
9			1,000	4,500			4,500	C#*D#*E#*F#
10			1,000	8,500			8,500	C#*D#*E#*F#
11	Pas posterior	T	Unitats	Llargada				
12			1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **94,500**

7 F978FBF1 m Rigola sense desnivell de formigó HM-30/P/10/I+E, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, de 30 cm d'amplària i de 35 a 40 cm d'alçària, acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada				
2	Porta accés		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 F9G13435 m3 Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Gruix		
2	Plataforma càrrega		1,000	8,500	4,000	0,300	10,200	C#*D#*E#*F#
3	Vorera exterior		1,000	30,600	0,850	0,150	3,902	C#*D#*E#*F#
4			1,000	16,100	0,850	0,150	2,053	C#*D#*E#*F#
5			1,000	4,500	0,850	0,150	0,574	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,729**

9 E9Z3U010 m2 Pintat sobre paviment de formigó, amb pintura de poliuretà, aplicada en dues capes, amb neteja prèvia i preparació de la superfície

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	Plataforma càrrega		1,000	8,500	4,000		34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,000**

10 JZ11AM63 u Desplaçament d'equip i personal a obra situada en un radi de 40 km, per a la realització de paviment mescla bituminosa contínua en calent, de granulometria grossa per a capa base, inclosos escombrat i neteja de la superfície a pavimentar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 F9J12E70 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1,5 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Superfície				
2			1,000	269,060			269,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **269,060**

12 F9H11J52 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Densitat	Superfície	Gruix			
2			1,000	269,060	0,070		18,834	C#*D#*E#

TOTAL AMIDAMENT **18,834**

13 F9J13K40 m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP4 ADH(ECR-1-m), amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Superfície				
2			1,000	269,060			269,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **269,060**

14 F9H11251 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Densitat	Superfície	Gruix			
2			1,000	269,060	0,050		13,453	C#*D#*E#

TOTAL AMIDAMENT **13,453**

15 F6A14RRB u Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 F6A19600 m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud				
2			1,000	65,000			65,000	C#*D#*E#*F#

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **65,000**

17 FR7212J0 m2 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat	Amplada	Llargada			
2			1,000	2,000	20,000		40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

18 FR66211B u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1,5 l, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 04 NOVA URBANITZACIÓ VIAL
Apartat (1) 06 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E2225412 m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
2			2,000	2,000	1,000	1,200	4,800	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,000	1,000	1,200	4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,600**

2 ZAMA7470 m Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada				
2			1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 06 DESGUÀS DIPÒSIT DE CABRIANES
Apartat 01 EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

CAP M-33722
Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial) i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

1 F22113L2 m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió, inclós tot tipus de vegetació i arbrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	Camp		1,000	60,000	3,000		180,000	C#*D#*E#*F#
3	Camí		1,000	120,000	3,000		360,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortida a torrent		1,000	35,000	3,000		105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **645,000**

2 ZZZZQ002 u Adequació d'accés a l'embocadura de sortida al vessant del torrent. Inclou esbroçada, tala d'arbres, preparació de pista d'accés i restitució del terreny i la vegetació, amb hidrosembra i plantació d'arbres i arbustos. Inclou càrrega i transport a gestor de residus, o trituració del material in-situ.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 F222AM21 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rasa	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	Camp		0,900	60,000	0,600	1,600	51,840	C#*D#*E#*F#
3	Camí		0,900	120,000	0,600	1,600	103,680	C#*D#*E#*F#
4	Sortida a torrent		0,900	35,000	0,600	1,600	30,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **185,760**

4 F222AM23 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació en roca	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	Camp		0,100	60,000	0,600	1,600	5,760	C#*D#*E#*F#
3	Camí		0,100	120,000	0,600	1,600	11,520	C#*D#*E#*F#
4	Sortida a torrent		0,100	35,000	0,600	1,600	3,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,640**

5 F227A00A m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	Camp		1,000	60,000	0,600		36,000	C#*D#*E#*F#
3	Camí		1,000	120,000	0,600		72,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortida a torrent		1,000	35,000	0,600		21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **129,000**

6 F2R45067 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rasa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	Camp		1,250	60,000	0,600	0,700	31,500	C#*D#*E#*F#
3	Camí		1,250	120,000	0,600	0,700	63,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortida a torrent		1,250	35,000	0,600	0,700	18,375	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **112,875**

7 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).
(Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja i esbrossada	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Gruix		
2			1,250	215,000	3,000	0,250	201,563	C#*D#*E#*F#
3	Excavació en roca	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
4			1,250	215,000	0,600	0,200	32,250	C#*D#*E#*F#
5	Excavació rasa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
6	Camp		1,250	60,000	0,600	0,700	31,500	C#*D#*E#*F#
7	Camí		1,250	120,000	0,600	0,700	63,000	C#*D#*E#*F#
8	Sortida a torrent		1,250	35,000	0,600	0,700	18,375	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **346,688**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 06 DESGUÀS DIPÒSIT DE CABRIANES
Apartat 02 CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 ZZZZM030 u Treballs de paleteria pel pas de canonades per arquetes, pous o dipòsit. Inclou la formació del pas de canonada i el seu segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tancament sobreeiximent existents		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	obertua nou desguàs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 PPC00001 m Cinta de senyalització blau totalment instal·lada al fons de rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	camp		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
3	camí		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#
4	sortida a torrent		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **215,000**

3 FD7JN186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	camp		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

3	camí	120,000				120,000	C#*D#*E#*F#
4	sortida a torrent	35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **215,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 06 DESGUÀS DIPÒSIT DE CABRIANES
Apartat 03 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Gruix		
2	Camp		1,000	60,000	0,600	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
3	Camí		1,000	120,000	0,600	0,100	7,200	C#*D#*E#*F#
4	Sortida a torrent		1,000	35,000	0,600	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,200**

2 G922101F m3 Subbase de sauló, amb estesa del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	llargada	ampla	profunditat			
2	camp		60,000	0,600	0,700		25,200	C#*D#*E#*F#
3	camí		120,000	0,600	0,700		50,400	C#*D#*E#*F#
4	sortida torrent		35,000	0,600	0,700		14,700	C#*D#*E#*F#
6	deduir canonada		215,000	0,200	-1		-43,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,300**

3 F228A60F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	llargada	ampladda	gruix			
2	camp		60,000	0,600	0,900		32,400	C#*D#*E#*F#
3	camí		120,000	0,600	0,850		61,200	C#*D#*E#*F#
4	sortida torrent		35,000	0,600	0,900		18,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **112,500**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 06 DESGUÀS DIPÒSIT DE CABRIANES
Apartat 04 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E2225412	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
2			1,000	2,000	0,600	1,200	1,440	C#*D#*E#*F#

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,440**

2 ZAMA7470 m Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada				
2			1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 07 BUIDAT POLÍGON INDUSTRIAL SANTA MARIA D'ARTÉS
Apartat 01 EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 ZZZREMMAQ u Desplaçament de maquinaria fins a obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 F22113L2 m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió, inclós tot tipus de vegetació i arbrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2			1,000	5,000	3,000		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

3 F227A00A m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada			
2	Rasa		1,000	5,000	0,600		3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 F222MA21 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora, per un rendiment baix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rasa	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	Rasa		0,900	5,000	0,600	1,200	3,240	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,240**

5 F222MA23 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora, per un rendiment baix

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació en roca	T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	Rasa		0,100	5,000	0,600	1,200	0,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,360**

6 F2R45067 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rasa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
2	Rasa		1,250	5,000	0,600	0,300	1,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,125**

7 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).
(Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja i esbrossada	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Gruix		
2			1,250	5,000	3,000	0,250	4,688	C#*D#*E#*F#
3	Excavació en roca	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
4			1,250	5,000	0,600	0,200	0,750	C#*D#*E#*F#
5	Excavació rasa	T	Esponjament	Llargada	Amplada	Fondaria		
6	Rasa		1,250	5,000	0,600	0,300	1,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,563**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 07 BUIDAT POLÍGON INDUSTRIAL SANTA MARIA D'ARTÉS
Apartat 02 CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GN1216D7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 ZMMOMABO h Bombament d'aigua per a buidats i feines previes

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

3 ZZZZM030 u Treballs de paleteria pel pas de canonades per arquetes, pous o dipòsit. Inclou la formació del pas de canonada i el seu segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	Pas tub per arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Pas tub per embornal							

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

CAP 1-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

4 PPC00001 m Cinta de senyalització blau totalment instal·lada al fons de rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

5 GFB1E625 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2,soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge.

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 07 BUIDAT POLÍGON INDUSTRIAL SANTA MARIA D'ARTÉS
Apartat 03 PAVIMENTS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G922101F m3 Subbase de sauló, amb estesa del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample	Gruix			
2			5,000	0,600	0,310		0,930	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,930**

2 F228A60F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llargada	Amplada	Gruix			
2			5,000	0,600	0,900		2,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,700**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 07 BUIDAT POLÍGON INDUSTRIAL SANTA MARIA D'ARTÉS
Apartat 04 SERVEIS AFECTATS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 E2225412 m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada	Amplada	Fondària		
2			2,000	1,000	0,600	1,200	1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,440**

2 ZAMA7470 m Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargada				

CAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

2		2,000	1,000		2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 08 PROVISIONALS OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZPCPAMAP	u	Partida per provisional d'obra per l'aigua de xarxa. Inclou connexió al grup de pressió existent, vàlvula de pas, comptador DN20 amb les seves vàlvules de tall. Tot ubicat en cofre de fosa. Inclou tramitació amb l'explotador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	ZPCPAMEP	u	Partida per provisional d'obra per l'electricitat. Inclou tramitació amb explotador per la connexió, cablejat fins a subquadre, proteccions i endoll monofàsic i trifàsic. Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ampla	llargada				
2			1,000	5,500			5,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,500**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 09 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZPCQAMCQ	u	Partida de control de qualitat segons annex del projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 7564
Capítol 10 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZPESAMES	PA	Partida alçada de seguretat i salut segons annex del projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

AMIDAMENTS

1		T	unitats		
2			1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Quadre de preus 1

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E22113C2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	2,03 €
P-2	E221D6J2	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió (SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	7,12 €
P-3	E222162A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (NOU EUROS)	9,00 €
P-4	E2225412	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	63,54 €
P-5	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1,81 €
P-6	E2255J70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	44,64 €
P-7	E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM (UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1,56 €
P-8	E2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	4,91 €
P-9	E31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (SETANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	79,80 €
P-10	E31B4000	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	1,13 €
P-11	E3CDC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	29,66 €
P-12	E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	11,61 €
P-13	E4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	1,52 €
P-14	E45217H3	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (CENT ONZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	111,84 €

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	E45218SZ	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, abocat amb bomba. Inclou adapatació de mànega per a estesa de formigó. (CENT ONZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	111,77 €
P-16	E45C18H3	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (NORANTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	90,98 €
P-17	E4B24000	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1,25 €
P-18	E4B84000	kg	Armadura per a cèrcols AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1,24 €
P-19	E4D22A23	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	23,91 €
P-20	E4D2FA16	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a formigó vist. Ús de beina de PVC per a recuperació de barres diwidag de suport de les cares de l'encofrat i col.lcoació de tap PVC a cares interiors i exteriors. Inclou execució de passatubs interiors. Inclou treballs de dificultat afegida de encofrat i desencofrat sota sortida de filtres. (QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	47,21 €
P-21	E4D8U100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulers fenòlics, per a cèrcols de directriu recta (CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	51,84 €
P-22	E4P3Z182	u	Platina d'acer galvanitzat de 300x400x15mm PG10/F20 P-N1 embeguda en pilar o biga a fàbrica. (SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	67,40 €
P-23	E545GGFA	m2	Coberta sandwich ´´in situ´´ amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 3 nervis separats entre 340 i 345 mm i una alçària entre 35 i 40 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 13 i 14 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 3 nervis separats entre 340 i 345 mm i una alçària entre 35 i 40 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 13 i 14 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques (CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	53,92 €
P-24	E5Z15A6B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 20 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	24,82 €
P-25	E5ZDV259	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	18,91 €

CARM33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	E5ZEV33A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat (DINOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	19,88 €
P-27	E6185M9K	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, de color especial amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari (QUARANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	46,71 €
P-28	E618FB2K	m2	Paret de tancament passant d'una cara vista d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, rugós, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari (VINT-I-TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	23,02 €
P-29	E618T65K	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, amb relleu especial, de color especial amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	64,38 €
P-30	E7B111B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir (DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	2,52 €
P-31	E7B21E0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida (UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	1,30 €
P-32	E7J21JJ1	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 10 mm de gruix, col·locada a pressió a l'interior del junt (TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	3,63 €
P-33	E7J511AZ	m2	Segellat de beina i tap de PVC amb massilla de poliuretà a una cara, amb solapament perimetral de 5cm sobre el paramanent. (VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	8,11 €
P-34	E7J514QJ	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb massilla de cautxú-asfalt, aplicada manualment (SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	7,24 €
P-35	E8940BJ0	m2	Pintat d'estructura d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	26,59 €
P-36	E9234B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	7,99 €
P-37	E9G2G782	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 5 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat des de camió, estesa i vibratge manual i remolinat mecànic (SETZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	16,20 €
P-38	E9GZAA81	m	Formació de junt en paviment de formigó, amb perfil buit de PVC de 8 cm d'alçària, col·locat amb el mateix formigó (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,58 €

CAP-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	E9GZAM30	m2	Remolinat mecànic de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (CINC EUROS)	5,00 €
P-40	E9S1AM21	m2	Subministre i col·locació d'entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 38x38 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 2026x1000 mm, col·locat sobre suport d'acer inoxidable segons norma 1.4301 (AISI 304), amb distància entre recolzaments de 600 mm com a màxim, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols. (CENT SETANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	171,87 €
P-41	E9Z3U010	m2	Pintat sobre paviment de formigó, amb pintura de poliuretà, aplicada en dues capes, amb neteja prèvia i preparació de la superfície (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,64 €
P-42	E9Z4MA18	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,88 €
P-43	EANV3793	u	Bastiment de base per a porta, de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 210x230 cm (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	31,57 €
P-44	EASAAM72	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de dues fulles batents, per a una llum de 206x230 cm, preu superior, col·locada (SET-CENTS SETZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	716,10 €
P-45	ED111E11	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o claveguerón (CATORZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,74 €
P-46	EF32S795	m	Tub de fosa dúctil de 350 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa. Inclou accessoris (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	168,85 €
P-47	EF32T795	m	Tub de fosa dúctil de 400 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat. Inclou accessoris (CENT SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	176,80 €
P-48	EF433X62	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 38 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (NORANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	93,81 €
P-49	EFA22745	m	Tub de cPVC de 16 mm diàmetre nominal de 25 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Inclou maniguets i peces especials (VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,34 €
P-50	EFA28745	m	Tub de cPVC de 50 mm diàmetre nominal de 25 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Inclou maniguets i peces especials (VINT-I-NOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	29,05 €

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-51	EG1BAMCO	u	Armari de polièster 430x330x200mm, porta cega,empotrat en paret, amb racors guillemin de 2´´ per connexió de càrrega de reactius. Inclou marc d'alumini de 5 cm d'ampla i voladiu superior per la protecció de la pluja. Totalment instal·lat (CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	159,69 €
P-52	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (ONZE EUROS)	11,00 €
P-53	EGD1431E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	25,79 €
P-54	EH61RHFC	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 440 a 470 lúmens, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (CENT NORANTA-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	192,04 €
P-55	EHB51040	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil de 70000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 51 W de potència, amb UGR = 20, eficàcia lluminosa de 125 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i amb grau de protecció IP 66, muntada superficialment al sostre (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	178,50 €
P-56	EM31231J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 3 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	38,31 €
P-57	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	84,08 €
P-58	EMSB5BA2	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	12,47 €
P-59	EMSBAMA2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (CATORZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	14,13 €
P-60	EMSBAMA3	u	Rètol senyalització instal·lació de reactiu, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (CATORZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	14,03 €
P-61	EMSBAMA4	u	Rètol senyalització risc elèctric, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (CATORZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	14,03 €
P-62	EN317427	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (QUARANTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	40,34 €
P-63	EN3GB3D7	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de CPVC, portajunts roscat i sistema de bloqueig , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	37,52 €

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-64	EN3GB9D7	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 40 (per a tub de 50 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de CPVC, portajunts roscat i sistema de bloqueig , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment (SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	62,46	€
P-65	F211AM04	m3	Enderroc de construcció aïllada, de 0 a 75 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària com a màxim, inclòs l'enderroc de fonaments i solera, la separació dels materials, sense transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	13,99	€
P-66	F216R443	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	4,75	€
P-67	F2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	4,09	€
P-68	F2193A06	m	Demolició de rigola de formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	4,43	€
P-69	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	6,99	€
P-70	F2194XF5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	4,25	€
P-71	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	2,52	€
P-72	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	7,40	€
P-73	F21DJU02	m	Demolició de pou de 100x100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (TRETZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	13,21	€
P-74	F21DKU02	m	Demolició de pou de 150x150 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	18,82	€
P-75	F21DQG02	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	5,04	€
P-76	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió, inclós tot tipus de vegetació i arbrat. (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	0,61	€

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-77	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	3,71 €
P-78	F221D6J2	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió (SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	7,12 €
P-79	F2225221	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora gran i amb les terres deixades a la vora (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	4,45 €
P-80	F222AM21	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora (QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	4,15 €
P-81	F222AM23	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	37,33 €
P-82	F222H223	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	53,03 €
P-83	F222MA21	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora, per un rendiment baix (QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	4,15 €
P-84	F222MA23	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora, per un rendiment baix (TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	37,33 €
P-85	F226170A	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90 % del PM (CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	5,75 €
P-86	F227A00A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM (DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	2,36 €
P-87	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	1,27 €
P-88	F228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	12,88 €
P-89	F2316701	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 40% (CATORZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	14,25 €
P-90	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	4,69 €

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-91	F2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	5,77 €
P-92	F2R542A7	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	4,26 €
P-93	F2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS VINT-I-SIS EUROS)	-26,00 €
P-94	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	3,28 €
P-95	F2RAAM75	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (ONZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	11,18 €
P-96	F31521H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (SETANTA-UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	71,75 €
P-97	F6A14RRB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (CINC-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	546,88 €
P-98	F6A19600	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (DINOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	19,15 €
P-99	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	26,90 €
P-100	F931201K	m3	Base de tot-u artificial , amb estesa i piconatge del material al 99% del PM (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	27,80 €
P-101	F965A8D9	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C6 de 25x12 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	22,23 €

C.A.I. 33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-102	F9715F11	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20/S/20/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat (NORANTA EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	90,80 €
P-103	F97433EA	m	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada (TRETZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	13,19 €
P-104	F978FBF1	m	Rigola sense desnivell de formigó HM-30/P/10/I+E, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, de 30 cm d'amplària i de 35 a 40 cm d'alçària, acabat remolinat (TRETZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	13,73 €
P-105	F985AM60	m	Gual de peces de formigó, doble capa, 13x25x50 cm, tipus americà llis, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter (TRENTA-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	33,05 €
P-106	F9G13435	m3	Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat remolinat mecànic (CENT QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	104,65 €
P-107	F9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	52,34 €
P-108	F9H11J52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	50,65 €
P-109	F9J12E70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1,5 kg/m2 (ZERO EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	0,95 €
P-110	F9J13K40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP4 ADH(ECR-1-m), amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	0,75 €
P-111	FD5JAM63	u	Caixa per a embornal de 70x30x70 cm, amb peça de formigó prefabricat amb fons, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I. (SETANTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	70,45 €
P-112	FD5ZAM94	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, tipus Onda de Benito, referència R0875, abatible i amb tanca, per a embornal, de 800x360x35 mm, classe C-250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter (SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	79,35 €
P-113	FD7JE186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (DEU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	10,46 €
P-114	FD7JG186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	12,85 €

CAP M33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-115	FD7JJ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rididesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	13,84	€
P-116	FD7JL186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rididesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	19,68	€
P-117	FD7JN186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	44,26	€
P-118	FDB17660	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	31,55	€
P-119	FDD1AM20	m	Paret per a pou circular de D= 120 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter de ciment 1:4 (CENT DINOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	119,91	€
P-120	FDD1AM25	u	Paret per a pou amb con de reducció de 120x80x70 cm, de peça prefabricada de formigó, col·locada amb morter de ciment 1:4 (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	84,19	€
P-121	FDDZAM54	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil model Geo PKSR de Norinco, per a pou de registre, marc octogonal, abatible, obertura a 120º, bloqueix de seguretat a 90º, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	125,23	€
P-122	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	14,45	€
P-123	FF42AM15	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN154 de 2mm soldat. Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport. Inclou muntatge. (VUITANTA EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	80,39	€
P-124	FF42AM30	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN304 de 2mm soldat.Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport. Totalment instal·lat (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	151,84	€
P-125	FF42AM35	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN350 de 2mm soldat.Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	182,78	€
P-126	FF42AM50	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN500 de 2mm soldat.Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport. Totalment instal·lat (TRES-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	398,47	€

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-127	FFTAM46	m	Tub de teflon per a reactius instal·lat en vaina (CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	5,85 €
P-128	FG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,98 €
P-129	FHQLAMWB	u	Projector d'alumini superficial, amb leds, de 30 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntat superficialment (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	139,88 €
P-130	FN42AM12	u	Vàlvula de papallona DN125 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides (CENT NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	197,57 €
P-131	FN42AM15	u	Vàlvula de papallona DN150 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides. Totalment instal·lada (DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	222,59 €
P-132	FN42AM20	u	Vàlvula de papallona DN200 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides (CINC-CENTS NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	509,23 €
P-133	FN42AM25	u	Vàlvula de papallona DN250 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides. Totalment instal·lada (SIS-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	625,00 €
P-134	FR66211B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1,5 l, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	8,12 €
P-135	FR7212J0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (DOS EUROS)	2,00 €
P-136	G45FA8G3	m3	Formigó per a carregador d'estrep, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (CENT TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	103,62 €
P-137	G4BF4101	kg	Armadura per a estreps AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1,29 €
P-138	G4DFE315	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a carregador d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 5 m, per a deixar el formigó vist, (SEIXANTA-SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	67,18 €
P-139	G922101F	m3	Subbase de sauló, amb estesa del material (VINT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	20,75 €
P-140	GFB18888	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge (DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	2,69 €

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-141	GFB1C625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge (SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	7,95 €
P-142	GFB1E625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2,soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge. (DEU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	10,81 €
P-143	GFB1J625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge (DIVUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	18,20 €
P-144	GFB1L625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge (TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	33,54 €
P-145	GFB1N625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	63,86 €
P-146	GFB1RE25	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge (UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	1,13 €
P-147	GN1216A4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT QUATRE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	104,49 €
P-148	GN1216D7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa (CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	183,18 €
P-149	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,74 €
P-150	I1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	6,07 €
P-151	JZ11AM63	u	Desplaçament d'equip i personal a obra situada en un radi de 40 km, per a la realització de paviment mescla bituminosa contínua en calent, de granulometria grossa per a capa base, inclosos escombrat i neteja de la superfície a pavimentar. (SET-CENTS VUITANTA EUROS)	780,00 €

CAT M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-152	K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components (TRETZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	13,31 €
P-153	K45RU51Z	ml	Formació de mitja canya a la junta entre llosa i parets, realitzada amb morters impermeables i d'alta adherència (DISSET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	17,27 €
P-154	K4BP1112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (CINC EUROS)	5,00 €
P-155	P01RE5015	u	Tapa per pericó de fosa de 50x50 cm amb marc de ferro, instal·lada (SEIXANTA EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	60,23 €
P-156	P01RE5016	u	Tapa per pericó de fosa de 60x60 cm amb marc de ferro, instal·lada (SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	65,15 €
P-157	P8902100	u	Arqueta de mides interiors 50x50x80 cm, tota l'obra civil inclosa. Inclou tall i demolició de paviment, excavació, càrrega i transport a abocador amb cànon, reblert i compactació, i reposició de paviment. (DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	212,01 €
P-158	P8902200	u	Arqueta de mides interiors 60x60x80 cm, tota l'obra civil inclosa. Inclou tall i demolició de paviment, excavació, càrrega i transport a abocador amb cànon, reblert i compactació, i reposició de paviment. (DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	235,03 €
P-159	PAPDZ020	u	Dutxa portàtil en armari i rentaulls portàtil en armari penjat en paret, i amb les homologacions corresponents (SIS-CENTS EUROS)	600,00 €
P-160	PAPZ0008	ml	Subministrament i col·locació de junta hidroexpansiva de cautxo secció 20x10 ADEKA KM-2005 o similar. En superficies irregulars / molles: Aplicar un cordó de masilla hidroexpansiva ADEKA P-201 por regularitzar la superficie. (QUINZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	15,71 €
P-161	PPC00001	m	Cinta de senyalització blau totalment instal·lada al fons de rasa (ZERO EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	0,33 €
P-162	Z921AM20	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb tot-u procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	32,47 €
P-163	ZAMA7470	m	Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa. (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	13,51 €
P-164	ZEEEAMBA	u	Retirada barana aexistent i col·locació iadaptació de nova barana d'acer inoxidable seguint nou tràmex de la sortida de decantadors. Inclou suport, fixacions i col·locació (DOS MIL TRES-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	2.351,15 €

CPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-165	ZEEEAMTR	u	Trapa de xapa d'alumini acabat llagrimat amb bleg perimetral, transitable, per boca d'home 165x110cm marc i 3 tapes, amb angle L50 perimetral de fixació i barres per a extracció. (QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	495,50 €
P-166	ZEEEERE8	u	Fixacions de tub en mur, inclòs pletina perfil i anellat, muntatge (CENT QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	104,54 €
P-167	ZEEEPT50	u	Passatub DN250 de 500mm de tub INOX 304 amb valona i brida PN-16 en un extrem, amb anella d'estanqueitat intermitja. Inclou anellat per a fixació mecànica. Totalment instal·lat (SIS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	650,23 €
P-168	ZEEEPT90	u	Passatub DN500 de 900mm de tub INOX 304 amb valona i brida PN-16 en un extrem, amb anella d'estanqueitat intermitja. Inclou anellat per a fixació mecànica. Totalment instal·lat (MIL SET-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1.768,50 €
P-169	ZLC0QC2	u	Instal·lació de quadre de telecontrol per l'edifici de reactius, inclou subministrament i muntatge del quadre, i cablejat profibus en corrugat des de l'edifici principal i cablejat per l'interior del nou edifici de reactius dins de safates perforades UNEX de PVC amb la seva tapa i/o corrugats tipus PMA, segons annex i plànols. Posada en marxa, totalment acabat. (CINC MIL TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	5.393,97 €
P-170	ZLC0QP1	u	Neteja (desfilar) maniobres fora de servei del quadre de potència principal. Inclou mà d'obra, etiquetat final quadre i esquemes definitius (SIS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	644,88 €
P-171	ZLC0QP2	u	Variador i transductor de pressió per la seva regulació, inclou subministrament, muntatge i programació del variador, cablejat, material i muntatge per la maniobra del variador segons annex i plànols. Totalment acabat (DOS MIL SET-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	2.761,40 €
P-172	ZLC0QP3	u	Instal·lació de quadre de potència per l'edifici de reactius, inclou subministrament i muntatge del quadre, cablejat i corrugat del quadre principal cap a l'edifici de reactius, cablejat cap als equips de l'edifici i recirculadora pr analitzador en safates perforades UNEX de PVC amb la seva tapa i/o corrugats tipus PMA, segons annex, esquemes i plànols. Posada en marxa, totalment acabat. (NOU MIL TRES-CENTS SET EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	9.307,83 €
P-173	ZLC0QP4	u	Instal·lació i subministrament dels elements de distribució i subministrament elèctric per l'interior del nou edifici de reactius. Inclou safata de PVC perforada 60x300 amb coberta, tub rígid per pas de cablejat d'il·luminació i corrugats tipus PMA, endolls trifàsics, monofàsics i interruptors, així com el cablejat cap a il·luminació i endolls, segons annex elèctric, plànols i esquemes. (DOS MIL CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	2.057,87 €
P-174	ZLCAMEN	u	Desplaçament de punt de llum de vial amb formació de dau de formigó de suport. Inclou suports de ferro entre dau de formigó i columna, desplaçament cablejat elèctric, connexió elèctrica i prova del correcta funcionament (CENT VUITANTA EUROS)	180,00 €
P-175	ZMMOAMR1	h	Desmuntatge i muntatge al nou edifici dels dipòsits de permanganat, diòxid de clor i carbó actiu, amb tots els seus accessoris. Instal·lats i connexionats. Inclou el buidat, emmgatzematge i reomplerta dels reactius inclosus en els dipòsits. (VUIT-CENTS TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	813,61 €
P-176	ZMMOAMR2	u	Desmuntatge i muntatge en el nou edifici dels equips d'anàlisi i dosificació, juntament amb els plafons dels equips (MIL DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.264,64 €

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-177	ZMMOE000	h	Mà d'obra especialitzada per a feines especials (TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	39,52 €
P-178	ZMMOEPIC	u	Muntatge i desmuntatge de les vàlvules PIC en pericó i connexió de la canonada d'aire comprimit (TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	39,52 €
P-179	ZMMOMABO	h	Bombament d'aigua per a buidats i feines previes (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	28,41 €
P-180	ZMMOMAC1	u	Jornada de treball de pala carregadora per arreglar camí (QUATRE-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	482,14 €
P-181	ZPCPAMEP	u	Partida per provisional d'obra per l'electricitat. Inclou tramitació amb explotador per la connexió, cablejat fins a subquadre, proteccions i endoll monofàsic i trifàsic. Totalment instal·lat i provat. (CINC-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	598,23 €
P-182	ZPCQAMCQ	u	Partida de control de qualitat segons annex del projecte (SIS MIL SET-CENTS VINT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	6.720,30 €
P-183	ZR1AMGR	u	Transport i deposició controlada en dipòsit de residus autoritzat amb codi CER 200301, pels dipòsits de reactius vells. Inclou el buidat i traspàs del reactius existents en els dipòsits finals. (TRES-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	335,40 €
P-184	ZR1HIP5	u	Dipòsit vertical de 5m3 de capacitat per a reactiu hipoclorit sòdic amb barrera química de resina estervinilica amb fibra acrílica de 3 mm de gruix, reforç mecànic amb resina ortoftàlica amb fibra de vidre amb un gruix de 3,5mm al fons, 3,5mm al cilindre i 4,5mm a la coberta, tubuladures segons norma DIN 2501 PN-10 amb boca d'home DN500, entrada DN50, càrrega DN50, venteig DN50, nivell DN125, descàrrega DN50, contacte DN50 i reserva DN50, anclatges i orelles d'alçat, nivell visual de boia i contrapes, sensor de mínima i màxima i placa de característiques. Instal·lat i connexionat. (QUATRE MIL SET-CENTS DINOU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	4.719,87 €
P-185	ZR1MID1	u	Dipòsit vertical de 1m3 de capacitat per a reactiu midó amb gruix barrera química de 1,5 mm, atmosfèric i per temperatura ambient, segons norma UNE EN 13121. Barrera química de resina vinilester amb fibra de vidre i resina ortoftàlica amb fibra de vidre de reforç mecànic, amb tots els seus accessoris: 2 deflectors de 1215mm, 1 suport agitador PRFV de 1100mm de diàmetre, 2 anclatges de fixació, 3 tubuladures DN50mm PN10, 1 tapa plana 1/3 abatible i placa de característiques. Instal·lat i connexionat. (MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	1.454,40 €
P-186	ZR1PAC5	u	Dipòsit vertical de 5m3 de capacitat per a reactiu PAC (policlorur d'alumini) amb tapa klopper, gruix barrera química de 1,9 mm, atmosfèric i per temperatura ambient, segons norma UNE EN 13121. Barrera química de resina vinilester amb fibra de vidre i resina ortoftàlica amb fibra de vidre de reforç mecànic, amb tots els seus accessoris: 2 orelles d'elevació, 1 boca roscada PP DN550mm, 1 tubuladura DN125mm PN0,2, 4 tubuladures DN50mm PN10, 1 tub PVC Dext 90mm, nivell visual de boia, sensor de mínima i màxima i contrapes i placa de característiques. Instal·lat i connexionat. (DOS MIL CENT VUITANTA EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	2.180,40 €
P-187	ZR2RELG	u	Tràmits i legalització de les instal·lacions de reactius. Inclou visat, certificats i tots els tràmits amb l'administració (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00 €
P-188	ZR3AMDH	u	Vàlvula per compensar sobrepressió a equips de dosificació, de PVC tipus DHV. Totalment instal·lada (DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	228,28 €

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-189	ZZZRE917	u	Treballs de paleteria de condicionament d'arqueta existent amb nova tapa de fosa (CINQUANTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	51,70 €
P-190	ZZZREMMAQ	u	Desplaçament de maquinaria fins a obra (CENT CINQUANTA EUROS)	150,00 €
P-191	ZZZRERE9	u	Ajudes de paleteria pel pas de canonades pel nou calaix al costat de l'espessidor. Inclou pas de instal·lacions, cates i acabats de tot el calaix. (CENT VUITANTA-CINC EUROS)	185,00 €
P-192	ZZZZP030	u	Dau de formigó en massa per a topall d'instal·lacions, de fins a 0,5m3 (NORANTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	90,49 €
P-193	ZZZZM007	m	Excavació i reblert de rasa en tot tipus de terreny amb mitjans manuals, per a pas d'instal·lacions de fins a 200 cm d'amplària i 150 cm de fondària, reblert amb piconatge utilitzant picó vibrant, rebliment en tongades de gruix de fins a 25 cm i compactació del 95 % PM amb terres tolerables de la pròpia excavació, sense pedres. Inclou preparació de llit de sorra de 10 cm per assentament de la canonada i rebliment d'aquest material fins a 10 cm per sobre del tub i col·locació de malla de senyalització. Inclou proteccions de separació amb serveis afectats. (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	47,57 €
P-194	ZZZZM0100	u	Exc. per a retirada de terres sobre llosa de fonamentació dels decantadors per deixar lloc per a la construcció d'ampliació de llosa i dels murs de l'arqueta. Terres deixades prop de l'obra. Inclou repas i neteja final amb respatllat i aigua a pressió per a rebre els nous murs. (TRES-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	399,84 €
P-195	ZZZZM0129	u	Obertura de cata (80x80x80 cm) amb reposició de base de tot-ú, bordada sobre formigó, capa d'asfalt/graves (TRES-CENTS VUITANTA EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	380,80 €
P-196	ZZZZM030	u	Treballs de paleteria pel pas de canonades per arquetes, pous o dipòsit. Inclou la formació del pas de canonada i el seu segellat (VUITANTA EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	80,19 €
P-197	ZZZZM0300	u	Recrescut de murs de formigó armat ´´in situ´´ HA-25/B/20/IIa, de consistència tova a una alçada estimada de 70cm. Inclou doble armat d'un diàmetre de 12 mm cada 20 cm, formigó i encofrat metàl.lic o de fusta, i la seva retirada Arqueta repartiment sortida de decantador.Inclou ancoratges (SET-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	775,84 €
P-198	ZZZZM0400	u	Formació de comporta amb planxa de polipropilè amb juntes i segellat amb sicaflex. Inclou forat de 400x200mm a la part central del propi material segellada amb 14 cargols i junta de neoprè. Totalment instal·lat i obertura i tancament de la tapa per deixar pas a l'aigua durant l'execució (TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	354,20 €
P-199	ZZZZM0700	u	Perforació llosa armada 25cm de gruix amb una corona de D600, dins arqueta sortida decantador. Inclou accés, muntatge equip, escomesa aigua i electricitat, perforació, neteja posterior del residu i col.locació en obra del passatub D500 inox fixat mecànicament a solera i reblert del forat, perfectament aplomat. (MIL SET-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	1.773,10 €
P-200	ZZZZMAMNI	u	Tub transparent mil·limetrat des de la nova arqueta de sortidade decantadors a la part superior per determinació del nivell d'aigua a decantador. Totalment instal·lat amb els seus suports. (TRENTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	32,12 €

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-201	ZZZZMAMPC	u	Bomba dosificadora per PAC per un cabal nominal de 6 l/h i una pressió de 7 bar. Inclou suport, vàlvuleria, connexió hidràulica i elèctrica. Totalment instal·lat (CENT SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	179,60 €
P-202	ZZZZQ002	u	Adequació d'accés a l'embocadura de sortida al vessant del torrent. Inclou esbroçada, tala d'arbres, preparació de pista d'accés i restitució del terreny i la vegetació, amb hidrosembra i plantació d'arbres i arbustos. Inclou càrrega i transport a gestor de residus, o trituració del material in-situ. (QUATRE-CENTS TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	413,67 €
P-203	ZZZZQ021	u	Formació de trencaigües (SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	77,56 €
P-204	ZZZZQAMAI	u	Mànega per reg de 1´´ connexionada i en el seu suport anclat a paret (CINQUANTA-VUIT EUROS)	58,00 €

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

CAP M-33722

Quadre de preus 2

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	E22113C2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**2,03**	€
			Altres conceptes	2,03000	€
P-2	E221D6J2	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió	**7,12**	€
			Altres conceptes	7,12000	€
P-3	E222162A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**9,00**	€
			Altres conceptes	9,00000	€
P-4	E2225412	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	**63,54**	€
			Altres conceptes	63,54000	€
P-5	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	**1,81**	€
			Altres conceptes	1,81000	€
P-6	E2255J70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim	**44,64**	€
	B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	41,52720	€
			Altres conceptes	3,11280	€
P-7	E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	**1,56**	€
			Altres conceptes	1,56000	€
P-8	E2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**4,91**	€
			Altres conceptes	4,91000	€
P-9	E31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**79,80**	€
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	72,38000	€
			Altres conceptes	7,42000	€
P-10	E31B4000	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,13**	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00546	€
			Altres conceptes	1,12454	€
P-11	E3CDC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments	**29,66**	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,44110	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,94178	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,17862	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,08670	€
			Altres conceptes	25,01180	€
P-12	E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**11,61**	€
	B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	7,08330	€
			Altres conceptes	4,52670	€

CAP N-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-13	E4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**1,52**	€
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,93000	€
			Altres conceptes	0,59000	€
P-14	E45217H3	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	**111,84**	€
	B065910B	m3	Formigó HA-25/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	86,00550	€
			Altres conceptes	25,83450	€
P-15	E45218SZ	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, abocat amb bomba. Inclou adapatació de mànega per a estesa de formigó.	**111,77**	€
	B065960J	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	71,85150	€
			Altres conceptes	39,91850	€
P-16	E45C18H3	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	**90,98**	€
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	67,11600	€
			Altres conceptes	23,86400	€
P-17	E4B24000	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,25**	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01070	€
			Altres conceptes	1,23930	€
P-18	E4B84000	kg	Armadura per a cèrcols AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,24**	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00535	€
			Altres conceptes	1,23465	€
P-19	E4D22A23	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	**23,91**	€
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,52000	€
	B0D81550	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	3,48799	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,09848	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,28900	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,80784	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,11983	€
			Altres conceptes	18,58686	€
P-20	E4D2FA16	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a formigó vist. Ús de beina de PVC per a recuperació de barres diwidag de suport de les cares de l'encofrat i col.lcoació de tap PVC a cares interiors i exteriors. Inclou execució de passatubs interiors. Inclou treballs de dificultat afegida de encofrat i desencofrat sota sortida de filtres.	**47,21**	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,28900	€

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0DBT600	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 6 m d'alçària, per a 150 usos, amb part proporcional d'accessoris	0,46000	€
	B0DG2111	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó vist, amb part proporcional d'accessoris	5,77200	€
			Altres conceptes	40,68900	€
P-21	E4D8U100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulers fenòlics, per a cèrcols de directriu recta	**51,84**	€
	B0DZU010	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	0,43000	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,11900	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,08000	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,19500	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,54000	€
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	8,32700	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,11560	€
			Altres conceptes	40,03340	€
P-22	E4P3Z182	u	Platina d'acer galvanitzat de 300x400x15mm PG10/F20 P-N1 embeguda en pilar o biga a fàbrica.	**67,40**	€
	B4P3Z182	u	Platina d'acer galvanitzat de 300x400x15mm PG10/F20 P-N1 embeguda en pilar o biga a fàbrica.	64,81000	€
			Altres conceptes	2,59000	€
P-23	E545GGFA	m2	Coberta sandwich ´´in situ´´ amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 3 nervis separats entre 340 i 345 mm i una alçària entre 35 i 40 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 13 i 14 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 3 nervis separats entre 340 i 345 mm i una alçària entre 35 i 40 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 13 i 14 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques	**53,92**	€
	B7C9GCP0	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,039 W/mK i resistència tèrmica >= 2,308 m2.K/W	16,79000	€
	B0CH8590	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 3 nervis separats entre 340 i 345 mm i una alçària entre 35 i 40 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 13 i 14 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	17,35800	€
	B44ZB052	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	3,54000	€
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	2,47500	€
			Altres conceptes	13,75700	€
P-24	E5Z15A6B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 20 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	**24,82**	€
			Altres conceptes	24,82000	€
P-25	E5ZDV259	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat	**18,91**	€
	B0CHS259	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell	5,36571	€

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,90000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,70650	€
	B7JZ00F6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	2,66000	€
			Altres conceptes	9,27779	€
P-26	E5ZEV33A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat	**19,88**	**€**
	B7JZ00F6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	2,66000	€
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,90000	€
	B0CHS33A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure	5,30145	€
			Altres conceptes	11,01855	€
P-27	E6185M9K	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, de color especial amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	**46,71**	**€**
	B0E244LA	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color especial, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	29,12880	€
			Altres conceptes	17,58120	€
P-28	E618FB2K	m2	Paret de tancament passant d'una cara vista d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, rugós, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	**23,02**	**€**
	B0E254B6	u	Bloc foradat de morter de ciment, rugós, de 400x110x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	8,37453	€
			Altres conceptes	14,64547	€
P-29	E618T65K	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, amb relleu especial, de color especial amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	**64,38**	**€**
	B0E294LA	u	Bloc foradat de morter de ciment, amb relleu especial, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color especial, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	46,12060	€
			Altres conceptes	18,25940	€
P-30	E7B111B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	**2,52**	**€**
	B7B111B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	1,05600	€
			Altres conceptes	1,46400	€
P-31	E7B21E0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	**1,30**	**€**
	B7711F00	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	0,22000	€
			Altres conceptes	1,08000	€
P-32	E7J21JJ1	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 10 mm de gruix, col·locada a pressió a l'interior del junt	**3,63**	**€**
	B7C23100	m2	Planxa de poliestirè expandit EPS segons, UNE-EN 13163 de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,2 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell llis	0,88560	€
			Altres conceptes	2,74440	€
P-33	E7J511AZ	m2	Segellat de beina i tap de PVC amb massilla de poliuretà a una cara, amb solapament perimetral de 5cm sobre el paramanent.	**8,11**	**€**

CAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B7JZ10A0	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	0,08300	€
	B7J500A0	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	0,62300	€
			Altres conceptes	7,40400	€
P-34	E7J514QJ	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb massilla de cautxú-asfalt, aplicada manualment	**7,24**	€
	B7J500Q0	dm3	Massilla de cautxú-asfalt	2,70375	€
			Altres conceptes	4,53625	€
P-35	E8940BJ0	m2	Pintat d'estructura d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	**26,59**	€
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	2,64690	€
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	2,50512	€
			Altres conceptes	21,43798	€
P-36	E9234B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**7,99**	€
	B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	4,37050	€
			Altres conceptes	3,61950	€
P-37	E9G2G782	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 5 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat des de camió, estesa i vibratge manual i remolinat mecànic	**16,20**	€
	B9GZ1210	t	Pols de quars color gris	2,73279	€
	B065970B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	10,24538	€
			Altres conceptes	3,22183	€
P-38	E9GZAA81	m	Formació de junt en paviment de formigó, amb perfil buit de PVC de 8 cm d'alçària, col·locat amb el mateix formigó	**4,58**	€
	B9GZ0A81	m	Perfil buit de PVC de 8 cm d'alçària, per a paviments de formigó	2,48850	€
			Altres conceptes	2,09150	€
P-39	E9GZAM30	m2	Remolinat mecànic de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris	**5,00**	€
	B9GZ1210	t	Pols de quars color gris	2,16560	€
			Altres conceptes	2,83440	€
P-40	E9S1AM21	m2	Subministre i col·locació d'entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 38x38 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 2026x1000 mm, col·locat sobre suport d'acer inoxidable segons norma 1.4301 (AISI 304), amb distància entre recolzaments de 600 mm com a màxim, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols.	**171,87**	€
	B44Z50A6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	68,04000	€
	E955AM26	m2	Entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 38x38 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 2026x1000 mm, col·locat	79,90960	€
			Altres conceptes	23,92040	€
P-41	E9Z3U010	m2	Pintat sobre paviment de formigó, amb pintura de poliuretà, aplicada en dues capes, amb neteja prèvia i preparació de la superfície	**15,64**	€

CAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B89ZU201	kg	Pintura antilliscant	5,81350	€
			Altres conceptes	9,82650	€
P-42	E9Z4MA18	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	**5,88**	**€**
	B0B34236	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	4,54800	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02183	€
			Altres conceptes	1,31017	€
P-43	EANV3793	u	Bastiment de base per a porta, de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 210x230 cm	**31,57**	**€**
	BAN51400	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm	30,35100	€
			Altres conceptes	1,21900	€
P-44	EASAAM72	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de dues fulles batents, per a una llum de 206x230 cm, preu superior, col·locada	**716,10**	**€**
	BASAAM72	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 de dues fulles batents per a una llum de 206x230 cm, preu superior	678,82000	€
			Altres conceptes	37,28000	€
P-45	ED111E11	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	**14,74**	**€**
	BD13219B	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 32 mm i de llargària 5 m, per a encolar	0,87500	€
	BDW3B100	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=32 mm	0,67000	€
	BDY3B100	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=32 mm	0,01000	€
			Altres conceptes	13,18500	€
P-46	EF32S795	m	Tub de fosa dúctil de 350 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa. Inclou accessoris	**168,85**	**€**
	BFY32S79	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 350 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	12,58000	€
	BFW32S79	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 350 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	37,45400	€
	BF32S790	m	Tub de fosa dúctil de 350 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	67,00380	€
			Altres conceptes	51,81220	€
P-47	EF32T795	m	Tub de fosa dúctil de 400 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat. Inclou accessoris	**176,80**	**€**
	BF32T790	m	Tub de fosa dúctil de 400 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	79,36620	€
	BFW32U79	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 400 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	44,34700	€
			Altres conceptes	53,08680	€
P-48	EF433X62	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 38 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**93,81**	**€**

C.R.M.-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BF433X60	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 38 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	42,25860	€
	BFW43F10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 38 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana	40,00200	€
	B0A77X00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 38 mm de diàmetre interior	2,77600	€
			Altres conceptes	8,77340	€
P-49	EFA22745	m	Tub de cPVC de 16 mm diàmetre nominal de 25 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Inclou maniguets i peces especials	**8,34**	**€**
	BFWA2340	u	Accessori per a tub de cPVC a pressió, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,46200	€
	BFA22740	m	Tub de cPVC de 16 mm de diàmetre nomimal, de 25 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN ISO 15877-2	2,62140	€
	B0A75600	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	0,35000	€
	BFYA3340	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de cPVC a pressió, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	0,15000	€
			Altres conceptes	4,75660	€
P-50	EFA28745	m	Tub de cPVC de 50 mm diàmetre nominal de 25 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Inclou maniguets i peces especials	**29,05**	**€**
	B0A75J00	u	Abraçadora plàstica, de 50 mm de diàmetre interior	0,64400	€
	BFYA3840	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de cPVC a pressió, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	0,78000	€
	BFWA2840	u	Accessori per a tub de cPVC a pressió, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	2,06700	€
	BFA28740	m	Tub de cPVC de 50 mm de diàmetre nomimal, de 25 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN ISO 15877-2	19,04340	€
			Altres conceptes	6,51560	€
P-51	EG1BAMCO	u	Armari de polièster 430x330x200mm, porta cega,empotrat en paret, amb racors guillemin de 2´´ per connexió de càrrega de reactius. Inclou marc d'alumini de 5 cm d'ampla i voladiu superior per la protecció de la pluja. Totalment instal·lat	**159,69**	**€**
	BGW1B000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	4,96000	€
	BG1BAMCO	u	Armari de polièster 430x330x200mm, porta	136,02000	€
			Altres conceptes	18,71000	€
P-52	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**11,00**	**€**
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,31580	€
			Altres conceptes	9,53420	€
P-53	EGD1431E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra	**25,79**	**€**
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,04000	€
	BGD14310	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 17,3 mm de diàmetre, estàndard	8,64000	€
			Altres conceptes	13,11000	€
P-54	EH61RHFC	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 440 a 470 lúmens, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**192,04**	**€**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BH61RCFC	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 440 a 470 lúmens, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	177,82000 €
			Altres conceptes	14,22000 €
P-55	EHB51040	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil de 70000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 51 W de potència, amb UGR = 20, eficàcia lluminosa de 125 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i amb grau de protecció IP 66, muntada superficialment al sostre	**178,50 €**
	BHB51040	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil de 70000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 51 W de potència, amb UGR = 20, eficàcia lluminosa de 125 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i amb grau de protecció IP 66	160,24000 €
			Altres conceptes	18,26000 €
P-56	EM31231J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 3 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**38,31 €**
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,31000 €
	BM312311	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 3 kg, amb pressió incorporada, pintat	28,81000 €
			Altres conceptes	9,19000 €
P-57	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**84,08 €**
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	72,82000 €
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,31000 €
			Altres conceptes	10,95000 €
P-58	EMSB5BA2	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**12,47 €**
	BMSB5BA0	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	5,56000 €
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,36000 €
			Altres conceptes	6,55000 €
P-59	EMSBAMA2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**14,13 €**
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,36000 €
	BMSBAMA0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	7,15000 €
			Altres conceptes	6,62000 €
P-60	EMSBAMA3	u	Rètol senyalització instal·lació de reactiu, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**14,03 €**
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,36000 €
	BMSBAMA1	u	Rètol senyalització instal·lació de reactiu, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	7,15000 €
			Altres conceptes	6,52000 €
P-61	EMSBAMA4	u	Rètol senyalització risc elèctric, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**14,03 €**
	BMSBAMA3	u	Rètol senyalització risc elèctric, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	7,15000 €

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,36000	€
			Altres conceptes	6,52000	€
P-62	EN317427	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**40,34**	€
	BN317420	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN i preu alt	29,15000	€
			Altres conceptes	11,19000	€
P-63	EN3GB3D7	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de CPVC, portajunts roscat i sistema de bloqueig , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment	**37,52**	€
	BN3GB3D0	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de CPVC, portajunts roscat i sistema de bloqueig , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), accionament per maneta	26,43000	€
			Altres conceptes	11,09000	€
P-64	EN3GB9D7	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 40 (per a tub de 50 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de CPVC, portajunts roscat i sistema de bloqueig , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment	**62,46**	€
	BN3GB9D0	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 40 (per a tub de 50 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de CPVC, portajunts roscat i sistema de bloqueig , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), accionament per maneta	48,49000	€
			Altres conceptes	13,97000	€
P-65	F211AM04	m3	Enderroc de construcció aïllada, de 0 a 75 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària com a màxim, inclòs l'enderroc de fonaments i solera, la separació dels materials, sense transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**13,99**	€
			Altres conceptes	13,99000	€
P-66	F216R443	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**4,75**	€
			Altres conceptes	4,75000	€
P-67	F2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**4,09**	€
			Altres conceptes	4,09000	€
P-68	F2193A06	m	Demolició de rigola de formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**4,43**	€
			Altres conceptes	4,43000	€
P-69	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**6,99**	€
			Altres conceptes	6,99000	€
P-70	F2194XF5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**4,25**	€
			Altres conceptes	4,25000	€
P-71	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**2,52**	€
			Altres conceptes	2,52000	€

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-72	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**7,40** €
			Altres conceptes	7,40000 €
P-73	F21DJU02	m	Demolició de pou de 100x100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**13,21** €
			Altres conceptes	13,21000 €
P-74	F21DKU02	m	Demolició de pou de 150x150 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**18,82** €
			Altres conceptes	18,82000 €
P-75	F21DQG02	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**5,04** €
			Altres conceptes	5,04000 €
P-76	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió, inclós tot tipus de vegetació i arbrat.	**0,61** €
			Altres conceptes	0,61000 €
P-77	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**3,71** €
			Altres conceptes	3,71000 €
P-78	F221D6J2	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió	**7,12** €
			Altres conceptes	7,12000 €
P-79	F2225221	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora gran i amb les terres deixades a la vora	**4,45** €
			Altres conceptes	4,45000 €
P-80	F222AM21	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora	**4,15** €
			Altres conceptes	4,15000 €
P-81	F222AM23	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora	**37,33** €
			Altres conceptes	37,33000 €
P-82	F222H223	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat	**53,03** €
			Altres conceptes	53,03000 €
P-83	F222MA21	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora, per un rendiment baix	**4,15** €
			Altres conceptes	4,15000 €
P-84	F222MA23	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora, per un rendiment baix	**37,33** €
			Altres conceptes	37,33000 €
P-85	F226170A	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90 % del PM	**5,75** €
			Altres conceptes	5,75000 €
P-86	F227A00A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM	**2,36** €
			Altres conceptes	2,36000 €

CAT-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-87	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	**1,27**	**€**
			Altres conceptes	1,27000	€
P-88	F228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	**12,88**	**€**
			Altres conceptes	12,88000	€
P-89	F2316701	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 40%	**14,25**	**€**
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,13840	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,10710	€
	B0D61170	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 30 usos	0,25152	€
			Altres conceptes	11,75298	€
P-90	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**4,69**	**€**
			Altres conceptes	4,69000	€
P-91	F2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**5,77**	**€**
			Altres conceptes	5,77000	€
P-92	F2R542A7	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**4,26**	**€**
			Altres conceptes	4,26000	€
P-93	F2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**-26,00**	**€**
	B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-25,00000	€
			Altres conceptes	-1,00000	€
P-94	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)	**3,28**	**€**
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,15000	€
			Altres conceptes	0,13000	€
P-95	F2RAAM75	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)	**11,18**	**€**
	B2RAAM75	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents)	10,75000	€
			Altres conceptes	0,43000	€
P-96	F31521H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**71,75**	**€**

CAPM-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,50500 €
			Altres conceptes	6,24500 €
P-97	F6A14RRB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada	**546,88** €
	B6A14RRB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	402,04000 €
			Altres conceptes	144,84000 €
P-98	F6A19600	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	**19,15** €
	B6AZA264	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	3,29640 €
	B6AZ3234	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	4,43020 €
	B0A218SS	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	3,66000 €
			Altres conceptes	7,76340 €
P-99	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	**26,90** €
	B0372000	m3	Tot-u artificial	20,27200 €
	B0111000	m3	Aigua	0,06000 €
			Altres conceptes	6,56800 €
P-100	F931201K	m3	Base de tot-u artificial , amb estesa i piconatge del material al 99% del PM	**27,80** €
	B0372000	m3	Tot-u artificial	20,27200 €
	B0111000	m3	Aigua	0,06000 €
			Altres conceptes	7,46800 €
P-101	F965A8D9	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C6 de 25x12 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**22,23** €
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,07316 €
	B965A8D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C6 de 25x12 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,26300 €
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	4,35116 €
			Altres conceptes	13,54268 €
P-102	F9715F11	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20/S/20/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat	**90,80** €
	B064300D	m3	Formigó HM-20/S/20/I de consistència seca, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	72,61100 €
			Altres conceptes	18,18900 €

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-103	F97433EA	m	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada	**13,19**	**€**
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,24024	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,62521	€
	B97423E1	u	Peça de morter de ciment, de 30x30x8 cm, per a rigoles	3,96627	€
			Altres conceptes	8,35828	€
P-104	F978FBF1	m	Rigola sense desnivell de formigó HM-30/P/10/I+E, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, de 30 cm d'amplària i de 35 a 40 cm d'alçària, acabat remolinat	**13,73**	**€**
	B064C26C	m3	Formigó HM-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	11,33484	€
			Altres conceptes	2,39516	€
P-105	F985AM60	m	Gual de peces de formigó, doble capa, 13x25x50 cm, tipus americà llis, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter	**33,05**	**€**
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,06947	€
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	7,78998	€
	B985AM60	m	Peça de formigó per a guals, doble capa, de 13x25x50 cm, tipus americà llis	9,45000	€
			Altres conceptes	15,74055	€
P-106	F9G13435	m3	Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat remolinat mecànic	**104,65**	**€**
	B064E35B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+F	87,86400	€
			Altres conceptes	16,78600	€
P-107	F9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	**52,34**	**€**
	B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	46,78000	€
			Altres conceptes	5,56000	€
P-108	F9H11J52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada	**50,65**	**€**
	B9H11J52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	45,15000	€
			Altres conceptes	5,50000	€
P-109	F9J12E70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1,5 kg/m2	**0,95**	**€**
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP(ECI) amb un contingut de fluidificant > 2%	0,76500	€
			Altres conceptes	0,18500	€
P-110	F9J13K40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP4 ADH(ECR-1-m), amb dotació 1 kg/m2	**0,75**	**€**
	B055B100	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP4 ADH(ECR-1-m)	0,57000	€

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,18000	€
P-111	FD5JAM63	u	Caixa per a embornal de 70x30x70 cm, amb peça de formigó prefabricat amb fons, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I.	**70,45**	**€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	17,02656	€
	BD35AM30	u	Pericó prefabricat de formigó per a embornal de sanejament, de 70x30x70 cm de mides interiors, amb fons i finestres premarcades.	24,81660	€
			Altres conceptes	28,60684	€
P-112	FD5ZAM94	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, tipus Onda de Benito, referència R0875, abatible i amb tanca, per a embornal, de 800x360x35 mm, classe C-250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter	**79,35**	**€**
	BD5ZAM90	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, tipus Onda de Benito, referència R0875, abatible i amb tanca, per a embornal, de 800x360x35 mm classe C-250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció.	52,92000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	4,87760	€
			Altres conceptes	21,55240	€
P-113	FD7JE186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**10,46**	**€**
	BD7JE180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	4,66140	€
			Altres conceptes	5,79860	€
P-114	FD7JG186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**12,85**	**€**
	BD7JG180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	6,95640	€
			Altres conceptes	5,89360	€
P-115	FD7JJ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**13,84**	**€**
	BD7JJ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	9,83280	€
			Altres conceptes	4,00720	€
P-116	FD7JL186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**19,68**	**€**
	BD7JL180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	13,13760	€
			Altres conceptes	6,54240	€
P-117	FD7JN186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**44,26**	**€**

CAT M33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	27,51960	€
			Altres conceptes	16,74040	€
P-118	FDB17660	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m	**31,55**	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	21,09032	€
			Altres conceptes	10,45968	€
P-119	FDD1AM20	m	Paret per a pou circular de D= 120 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter de ciment 1:4	**119,91**	€
	BDD1AM30	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 120 cm, anell de 120x110, i 9 cm de gruix de paret, prefabricada	91,21350	€
			Altres conceptes	28,69650	€
P-120	FDD1AM25	u	Paret per a pou amb con de reducció de 120x80x70 cm, de peça prefabricada de formigó, col·locada amb morter de ciment 1:4	**84,19**	€
	BDD1U120	u	Con de formigó prefabricat de 120X60X80 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	54,86250	€
			Altres conceptes	29,32750	€
P-121	FDDZAM54	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil model Geo PKSR de Norinco, per a pou de registre, marc octogonal, abatible, obertura a 120º, bloqueix de seguretat a 90º, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter.	**125,23**	€
	BDDZAM51	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil model Geo PKSR de Norinco, per a pou de registre, abatible, obertura a 120º, bloqueix de seguretat a 90º, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400, Aenor, segons norma UNE-EN 124.	104,00000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,24379	€
			Altres conceptes	19,98621	€
P-122	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**14,45**	€
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,91000	€
			Altres conceptes	10,54000	€
P-123	FF42AM15	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN154 de 2mm soldat. Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport. Inclou muntatge.	**80,39**	€
	BF44AM15	m	Tub d'acer inoxidable milimètric 304 DN154 2 mm soldat	60,27000	€
			Altres conceptes	20,12000	€
P-124	FF42AM30	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN304 de 2mm soldat.Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport. Totalment instal·lat	**151,84**	€
	BF44AM30	m	Tub d'acer inoxidable milimètric 304 DN304 2 mm soldat	113,05000	€
			Altres conceptes	38,79000	€
P-125	FF42AM35	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN350 de 2mm soldat.Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport	**182,78**	€
	BF44AM35	m	Tub d'acer inoxidable milimètric 304 DN350 2 mm soldat	142,80000	€
			Altres conceptes	39,98000	€
P-126	FF42AM50	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN500 de 2mm soldat.Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així	**398,47**	€

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			com tots els sistemes de suport. Totalment instal·lat	
	BF44AM50	m	Tub d'acer inoxidable milimètric 304 DN500 2 mm soldat	345,10000 €
			Altres conceptes	53,37000 €
P-127	FFTAM46	m	Tub de teflon per a reactius instal·lat en vaina	**5,85** €
	BFTAM46	m	Tub de teflon 4x6mm per exterior	2,39400 €
			Altres conceptes	3,45600 €
P-128	FG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**2,98** €
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,63200 €
			Altres conceptes	1,34800 €
P-129	FHQLAMWB	u	Projector d'alumini superficial, amb leds, de 30 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntat superficialment	**139,88** €
	BHPLA1WB	u	Projector d'alumini superficial, amb leds, de 30 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, per a col·locar superficialment	120,83000 €
			Altres conceptes	19,05000 €
P-130	FN42AM12	u	Vàlvula de papallona DN125 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides	**197,57** €
	BNZRE15	u	Reductor 1/4 de volta per vàlvula de papallona DN150	59,50000 €
	BN42AM12	u	Vàlvula de papallona entre brides DN125	113,65000 €
			Altres conceptes	24,42000 €
P-131	FN42AM15	u	Vàlvula de papallona DN150 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides. Totalment instal·lada	**222,59** €
	BN42AM15	u	Vàlvula de papallona entre brides DN150	137,71000 €
	BNZRE15	u	Reductor 1/4 de volta per vàlvula de papallona DN150	59,50000 €
			Altres conceptes	25,38000 €
P-132	FN42AM20	u	Vàlvula de papallona DN200 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides	**509,23** €
	BNZ2AMRE	u	Reductor 1/4 de volta per vàlvula de papallona DN200	293,51000 €
	BN42AM20	u	Vàlvula de papallona entre brides DN200	165,30000 €
			Altres conceptes	50,42000 €
P-133	FN42AM25	u	Vàlvula de papallona DN250 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides. Totalment instal·lada	**625,00** €
	BNZRE25	u	Reductor 1/4 de volta per vàlvula de papallona DN250	130,90000 €
	BN42AM25	u	Vàlvula de papallona entre brides DN250	439,22000 €
			Altres conceptes	54,88000 €
P-134	FR66211B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1,5 l, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**8,12** €
	B0111000	m3	Aigua	0,00360 €
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,08941 €
			Altres conceptes	8,02699 €
P-135	FR7212J0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament	**2,00** €

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2	
	BR4U1J00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	0,30380 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00240 €
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,06620 €
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,27945 €
	BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,09270 €
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,18400 €
			Altres conceptes	1,07145 €
P-136	G45FA8G3	m3	Formigó per a carregador d'estrep, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	**103,62** €
	B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	67,11600 €
			Altres conceptes	36,50400 €
P-137	G4BF4101	kg	Armadura per a estreps AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,29** €
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01284 €
			Altres conceptes	1,27716 €
P-138	G4DFE315	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a carregador d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 5 m, per a deixar el formigó vist,	**67,18** €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,17862 €
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,21200 €
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,04680 €
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,03900 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,14450 €
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,46916 €
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,44110 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,97178 €
			Altres conceptes	63,67704 €
P-139	G922101F	m3	Subbase de sauló, amb estesa del material	**20,75** €
	B0111000	m3	Aigua	0,06000 €
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	16,53700 €
			Altres conceptes	4,15300 €
P-140	GFB18888	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge	**2,69** €
	BFB18888	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat. Inclosos maniguets, peces especials i muntatge	2,59080 €
			Altres conceptes	0,09920 €
P-141	GFB1C625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge	**7,95** €

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BFB1C620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat. Inclosos maniguets i peces especials	7,63980	€
			Altres conceptes	0,31020	€
P-142	GFB1E625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2,soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge.	**10,81**	**€**
	BFB1E620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat. Inclosos maniguets, peces especials i muntatge	10,39380	€
			Altres conceptes	0,41620	€
P-143	GFB1J625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge	**18,20**	**€**
	BFB1J620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat, inclou maniguets, peces especials i muntatge	17,50320	€
			Altres conceptes	0,69680	€
P-144	GFB1L625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge	**33,54**	**€**
	BFB1L620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat. Inclosos maniguets, peces especials i muntatge	32,25240	€
			Altres conceptes	1,28760	€
P-145	GFB1N625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge.	**63,86**	**€**
	BFB1N620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge.	61,40400	€
			Altres conceptes	2,45600	€
P-146	GFB1RE25	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge	**1,13**	**€**
			Sense descomposició	1,13000	€
P-147	GN1216A4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**104,49**	**€**
	BN1216A0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	74,24000	€
			Altres conceptes	30,25000	€
P-148	GN1216D7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	**183,18**	**€**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BN1216D0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	143,74000 €
			Altres conceptes	39,44000 €
P-149	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	**7,74** €
	B0DZWC03	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,47000 €
			Altres conceptes	2,27000 €
P-150	I1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	**6,07** €
			Altres conceptes	6,07000 €
P-151	JZ11AM63	u	Desplaçament d'equip i personal a obra situada en un radi de 40 km, per a la realització de paviment mescla bituminosa contínua en calent, de granulometria grossa per a capa base, inclosos escombrat i neteja de la superfície a pavimentar.	**780,00** €
			Sense descomposició	780,00000 €
P-152	K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	**13,31** €
	B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components per a ús estructural	7,89000 €
			Altres conceptes	5,42000 €
P-153	K45RU51Z	ml	Formació de mitja canya a la junta entre llosa i parets, realitzada amb morters impermeables i d'alta adherència	**17,27** €
	B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	1,11000 €
	B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	8,30000 €
			Altres conceptes	7,86000 €
P-154	K4BP1112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	**5,00** €
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,41890 €
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	1,26000 €
			Altres conceptes	3,32110 €
P-155	P01RE5015	u	Tapa per pericó de fosa de 50x50 cm amb marc de ferro, instal·lada	**60,23** €
			Sense descomposició	60,23000 €
P-156	P01RE5016	u	Tapa per pericó de fosa de 60x60 cm amb marc de ferro, instal·lada	**65,15** €
			Sense descomposició	65,15000 €
P-157	P8902100	u	Arqueta de mides interiors 50x50x80 cm, tota l'obra civil inclosa. Inclou tall i demolició de paviment, excavació, càrrega i transport a abocador amb cànon, reblert i compactació, i reposició de paviment.	**212,01** €
			Sense descomposició	212,01000 €
P-158	P8902200	u	Arqueta de mides interiors 60x60x80 cm, tota l'obra civil inclosa. Inclou tall i demolició de paviment, excavació, càrrega i transport a abocador amb cànon, reblert i compactació, i	**235,03** €

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			reposició de paviment.		
			Sense descomposició	235,03000	€
P-159	PAPDZ020	u	Dutxa portàtil en armari i rentaulls portàtil en armari penjat en paret, i amb les homologacions corresponents	**600,00**	€
			Sense descomposició	600,00000	€
P-160	PAPZ0008	ml	Subministrament i col·locació de junta hidroexpansiva de cautxo secció 20x10 ADEKA KM-2005 o similar. En superficies irregulars / molles: Aplicar un cordó de masilla hidroexpansiva ADEKA P-201 por regularitzar la superficie.	**15,71**	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,29750	€
	PAPA0010	ml	Junta d'espina de peix de PVC de 30 cm d'amplada.	3,54900	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,78000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,01445	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	6,96480	€
			Altres conceptes	1,10425	€
P-161	PPC00001	m	Cinta de senyalització blau totalment instal·lada al fons de rasa	**0,33**	€
			Sense descomposició	0,33000	€
P-162	Z921AM20	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb tot-u procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	**32,47**	€
	B0372000	m3	Tot-u artificial	20,81500	€
	B0111000	m3	Aigua	0,06000	€
			Altres conceptes	11,59500	€
P-163	ZAMA7470	m	Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa.	**13,51**	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	8,99880	€
			Altres conceptes	4,51120	€
P-164	ZEEEAMBA	u	Retirada barana aexistent i col·locació iadaptació de nova barana d'acer inoxidable seguint nou tràmex de la sortida de decantadors. Inclou suport, fixacions i col·locació	**2.351,15**	€
			Sense descomposició	2.351,15000	€
P-165	ZEEEAMTR	u	Trapa de xapa d'alumini acabat llagrimat amb bleg perimetral, transitable, per boca d'home 165x110cm marc i 3 tapes, amb angle L50 perimetral de fixació i barres per a extracció.	**495,50**	€
			Sense descomposició	495,50000	€
P-166	ZEEEERE8	u	Fixacions de tub en mur, inclòs pletina perfil i anellat, muntatge	**104,54**	€
			Sense descomposició	104,54000	€
P-167	ZEEEPT50	u	Passatub DN250 de 500mm de tub INOX 304 amb valona i brida PN-16 en un extrem, amb anella d'estanqueitat intermitja. Inclou anellat per a fixació mecànica. Totalment instal·lat	**650,23**	€
			Sense descomposició	650,23000	€
P-168	ZEEEPT90	u	Passatub DN500 de 900mm de tub INOX 304 amb valona i brida PN-16 en un extrem, amb anella d'estanqueitat intermitja. Inclou anellat per a fixació mecànica. Totalment instal·lat	**1.768,50**	€
			Sense descomposició	1.768,50000	€
P-169	ZLC0QC2	u	Instal·lació de quadre de telecontrol per l'edifici de reactius, inclou subministrament i muntatge del quadre, i cablejat profibus en corrugat des de l'edifici principal i cablejat per l'interior del nou edifici de reactius dins de safates perforades UNEX de PVC amb la seva tapa i/o corrugats tipus PMA, segons annex i plànols. Posada en marxa, totalment acabat.	**5.393,97**	€

CAR M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	5.393,97000	€
P-170	ZLC0QP1	u	Neteja (desfilar) maniobres fora de servei del quadre de potència principal. Inclou mà d'obra, etiquetat final quadre i esquemes definitius	**644,88**	**€**
			Sense descomposició	644,88000	€
P-171	ZLC0QP2	u	Variador i transductor de pressió per la seva regulació, inclou subministrament, muntatge i programació del variador, cablejat, material i muntatge per la maniobra del variador segons annex i plànols. Totalment acabat	**2.761,40**	**€**
			Sense descomposició	2.761,40000	€
P-172	ZLC0QP3	u	Instal·lació de quadre de potència per l'edifici de reactius, inclou subministrament i muntatge del quadre, cablejat i corrugat del quadre principal cap a l'edifici de reactius, cablejat cap als equips de l'edifici i recirculadora pr analitzador en safates perforades UNEX de PVC amb la seva tapa i/o corrugats tipus PMA, segons annex, esquemes i plànols. Posada en marxa, totalment acabat.	**9.307,83**	**€**
			Sense descomposició	9.307,83000	€
P-173	ZLC0QP4	u	Instal·lació i subministrament dels elements de distribució i subministrament elèctric per l'interior del nou edifici de reactius. Inclou safata de PVC perforada 60x300 amb coberta, tub rígid per pas de cablejat d'il·luminació i corrugats tipus PMA, endolls trifàsics, monofàsics i interruptors, així com el cablejat cap a il·luminació i endolls, segons annex elèctric, plànols i esquemes.	**2.057,87**	**€**
			Sense descomposició	2.057,87000	€
P-174	ZLCAMEN	u	Desplaçament de punt de llum de vial amb formació de dau de formigó de suport. Inclou suports de ferro entre dau de formigó i columna, desplaçament cablejat elèctric, connexió elèctrica i prova del correcta funcionament	**180,00**	**€**
			Sense descomposició	180,00000	€
P-175	ZMMOAMR1	h	Desmuntatge i muntatge al nou edifici dels dipòsits de permanganat, diòxid de clor i carbó actiu, amb tots els seus accessoris. Instal·lats i connexionats. Inclou el buidat, emmgatzematge i reomplerta dels reactius inclosus en els dipòsits.	**813,61**	**€**
			Altres conceptes	813,61000	€
P-176	ZMMOAMR2	u	Desmuntatge i muntatge en el nou edifici dels equips d'anàlisi i dosificació, juntament amb els plafons dels equips	**1.264,64**	**€**
			Altres conceptes	1.264,64000	€
P-177	ZMMOE000	h	Mà d'obra especialitzada per a feines especials	**39,52**	**€**
			Altres conceptes	39,52000	€
P-178	ZMMOEPIC	u	Muntatge i desmuntatge de les vàlvules PIC en pericó i connexió de la canonada d'aire comprimit	**39,52**	**€**
			Altres conceptes	39,52000	€
P-179	ZMMOMAB	h	Bombament d'aigua per a buidats i feines previes	**28,41**	**€**
			Altres conceptes	28,41000	€
P-180	ZMMOMAC1	u	Jornada de treball de pala carregadora per arreglar camí	**482,14**	**€**
			Altres conceptes	482,14000	€
P-181	ZPCPAMEP	u	Partida per provisional d'obra per l'electricitat. Inclou tramitació amb explotador per la connexió, cablejat fins a subquadre, proteccions i endoll monofàsic i trifàsic. Totalment instal·lat i provat.	**598,23**	**€**
			Sense descomposició	598,23000	€
P-182	ZPCQAMCQ	u	Partida de control de qualitat segons annex del projecte	**6.720,30**	**€**
			Sense descomposició	6.720,30000	€
P-183	ZR1AMGR	u	Transport i deposició controlada en dipòsit de residus autoritzat amb codi CER 200301, pels dipòsits de reactius vells. Inclou el buidat i traspàs del reactius existents en els dipòsits finals.	**335,40**	**€**

CAPM33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	335,40000	€
P-184	ZR1HIP5	u	Dipòsit vertical de 5m3 de capacitat per a reactiu hipoclorit sòdic amb barrera química de resina estervinilica amb fibra acrílica de 3 mm de gruix, reforç mecànic amb resina ortoftàlica amb fibra de vidre amb un gruix de 3,5mm al fons, 3,5mm al cilindre i 4,5mm a la coberta, tubuladures segons norma DIN 2501 PN-10 amb boca d'home DN500, entrada DN50, càrrega DN50, venteig DN50, nivell DN125, descàrrega DN50, contacte DN50 i reserva DN50, anclatges i orelles d'alçat, nivell visual de boia i contrapes, sensor de mínima i màxima i placa de característiques. Instal·lat i connexionat.	**4.719,87**	**€**
			Sense descomposició	4.719,87000	€
P-185	ZR1MID1	u	Dipòsit vertical de 1m3 de capacitat per a reactiu midó amb gruix barrera química de 1,5 mm, atmosfèric i per temperatura ambient, segons norma UNE EN 13121. Barrera química de resina vinilester amb fibra de vidre i resina ortoftàlica amb fibra de vidre de reforç mecànic, amb tots els seus accessoris: 2 deflectors de 1215mm, 1 suport agitador PRFV de 1100mm de diàmetre, 2 anclatges de fixació, 3 tubuladures DN50mm PN10, 1 tapa plana 1/3 abatible i placa de característiques. Instal·lat i connexionat.	**1.454,40**	**€**
			Sense descomposició	1.454,40000	€
P-186	ZR1PAC5	u	Dipòsit vertical de 5m3 de capacitat per a reactiu PAC (policlorur d'alumini) amb tapa klopper, gruix barrera química de 1,9 mm, atmosfèric i per temperatura ambient, segons norma UNE EN 13121. Barrera química de resina vinilester amb fibra de vidre i resina ortoftàlica amb fibra de vidre de reforç mecànic, amb tots els seus accessoris: 2 orelles d'elevació, 1 boca roscada PP DN550mm, 1 tubuladura DN125mm PN0,2, 4 tubuladures DN50mm PN10, 1 tub PVC Dext 90mm, nivell visual de boia, sensor de mínima i màxima i contrapes i placa de característiques. Instal·lat i connexionat.	**2.180,40**	**€**
			Sense descomposició	2.180,40000	€
P-187	ZR2RELG	u	Tràmits i legalització de les instal·lacions de reactius. Inclou visat, certificats i tots els tràmits amb l'administració	**2.500,00**	**€**
			Sense descomposició	2.500,00000	€
P-188	ZR3AMDH	u	Vàlvula per compensar sobrepressió a equips de dosificació, de PVC tipus DHV. Totalment instal·lada	**228,28**	**€**
			Sense descomposició	228,28000	€
P-189	ZZZRE917	u	Treballs de paleteria de condicionament d'arqueta existent amb nova tapa de fosa	**51,70**	**€**
			Sense descomposició	51,70000	€
P-190	ZZZREMMA	u	Desplaçament de maquinaria fins a obra	**150,00**	**€**
			Sense descomposició	150,00000	€
P-191	ZZZRERE9	u	Ajudes de paleteria pel pas de canonades pel nou calaix al costat de l'espessidor. Inclou pas de instal·lacions, cates i acabats de tot el calaix.	**185,00**	**€**
			Sense descomposició	185,00000	€
P-192	ZZZZP030	u	Dau de formigó en massa per a topall d'instal·lacions, de fins a 0,5m3	**90,49**	**€**
			Altres conceptes	90,49000	€
P-193	ZZZZM007	m	Excavació i reblert de rasa en tot tipus de terreny amb mitjans manuals, per a pas d'instal·lacions de fins a 200 cm d'amplària i 150 cm de fondària, reblert amb piconatge utilitzant picó vibrant, rebliment en tongades de gruix de fins a 25 cm i compactació del 95 % PM amb terres tolerables de la pròpia excavació, sense pedres. Inclou preparació de llit de sorra de 10 cm per assentament de la canonada i rebliment d'aquest material fins a 10 cm per sobre del tub i col·locació de malla de senyalització. Inclou proteccions de separació amb serveis afectats.	**47,57**	**€**
			Sense descomposició	47,57000	€
P-194	ZZZZM0100	u	Exc. per a retirada de terres sobre llosa de fonamentació dels decantadors per deixar lloc per a la construcció d'ampliació de llosa i dels murs de l'arqueta. Terres deixades prop de l'obra. Inclou repas i neteja final amb respatllat i aigua a pressió per a rebre els nous murs.	**399,84**	**€**

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	399,84000	€
P-195	ZZZZM0129	u	Obertura de cata (80x80x80 cm) amb reposició de base de tot-ú, bordada sobre formigó, capa d'asfalt/graves	**380,80**	**€**
			Sense descomposició	380,80000	€
P-196	ZZZZM030	u	Treballs de paleteria pel pas de canonades per arquetes, pous o dipòsit. Inclou la formació del pas de canonada i el seu segellat	**80,19**	**€**
			Sense descomposició	80,19000	€
P-197	ZZZZM0300	u	Recrescut de murs de formigó armat ´´in situ´´ HA-25/B/20/IIa, de consistència tova a una alçada estimada de 70cm. Inclou doble armat d'un diàmetre de 12 mm cada 20 cm, formigó i encofrat metàl.lic o de fusta, i la seva retirada Arqueta repartiment sortida de decantador.Inclou ancoratges	**775,84**	**€**
			Sense descomposició	775,84000	€
P-198	ZZZZM0400	u	Formació de comporta amb planxa de polipropilè amb juntes i segellat amb sicaflex. Inclou forat de 400x200mm a la part central del propi material segellada amb 14 cargols i junta de neoprè. Totalment instal·lat i obertura i tancament de la tapa per deixar pas a l'aigua durant l'execució	**354,20**	**€**
			Sense descomposició	354,20000	€
P-199	ZZZZM0700	u	Perforació llosa armada 25cm de gruix amb una corona de D600, dins arqueta sortida decantador. Inclou accés, muntatge equip, escomesa aigua i electricitat, perforació, neteja posterior del residu i col.locació en obra del passatub D500 inox fixat mecànicament a solera i reblert del forat, perfectament aplomat.	**1.773,10**	**€**
			Sense descomposició	1.773,10000	€
P-200	ZZZZMAMNI	u	Tub transparent mil·limetrat des de la nova arqueta de sortidade decantadors a la part superior per determinació del nivell d'aigua a decantador. Totalment instal·lat amb els seus suports.	**32,12**	**€**
			Sense descomposició	32,12000	€
P-201	ZZZZMAMP	u	Bomba dosificadora per PAC per un cabal nominal de 6 l/h i una pressió de 7 bar. Inclou suport, vàlvuleria, connexió hidràulica i elèctrica. Totalment instal·lat	**179,60**	**€**
			Sense descomposició	179,60000	€
P-202	ZZZZQ002	u	Adequació d'accés a l'embocadura de sortida al vessant del torrent. Inclou esbroçada, tala d'arbres, preparació de pista d'accés i restitució del terreny i la vegetació, amb hidrosembra i plantació d'arbres i arbustos. Inclou càrrega i transport a gestor de residus, o trituració del material in-situ.	**413,67**	**€**
			Sense descomposició	413,67000	€
P-203	ZZZZQ021	u	Formació de trencaigües	**77,56**	**€**
			Sense descomposició	77,56000	€
P-204	ZZZZQAMAI	u	Mànega per reg de 1´´ connexionada i en el seu suport anclat a paret	**58,00**	**€**
			Sense descomposició	58,00000	€

CAT M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Pressupost detallat

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	01	DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat	01	MODIFICACIÓ CANONADA DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat (1)	01	EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió, inclós tot tipus de vegetació i arbrat. (P - 76)	0,61	4,000	2,44
2	ZZZZM007	m	Excavació i reblert de rasa en tot tipus de terreny amb mitjans manuals, per a pas d'instal·lacions de fins a 200 cm d'amplària i 150 cm de fondària, reblert amb piconatge utilitzant picó vibrant, rebliment en tongades de gruix de fins a 25 cm i compactació del 95 % PM amb terres tolerables de la pròpia excavació, sense pedres. Inclou preparació de llit de sorra de 10 cm per assentament de la canonada i rebliment d'aquest material fins a 10 cm per sobre del tub i col·locació de malla de senyalització. Inclou proteccions de separació amb serveis afectats. (P - 193)	47,57	2,000	95,14
3	F2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 91)	5,77	7,500	43,28
4	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (P - 94)	3,28	8,750	28,70

TOTAL Apartat (1) **01.01.01.01** **169,56**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	01	DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat	01	MODIFICACIÓ CANONADA DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat (1)	02	CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FF42AM35	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN350 de 2mm soldat.Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport (P - 125)	182,78	20,000	3.655,60
2	ZMMOE000	h	Mà d'obra especialitzada per a feines especials (P - 177)	39,52	16,000	632,32
3	ZEEE0001	PA	Estructura de suport per a canonades de INOX en posició vertical fins a 10 m. Inclou passamans d'inox circulars de 8 cm d'alçada, amb la seva cargoleria d'inox, fixació del tub a la paret del dipòsit amb pletina i tac químic. Totalment instal·lada. (P - 0)	540,00	2,000	1.080,00
4	ZEEE0002	PA	Estructura de suport per a col·lector de canonades de fosa (P - 0)	85,00	3,000	255,00

TOTAL Apartat (1) **01.01.01.02** **5.622,92**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	01	DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat	01	MODIFICACIÓ CANONADA DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat (1)	03	REBLERT I AJUDES DE PALETERIA

CAM3722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZZZZP030	u	Dau de formigó en massa per a topall d'instal·lacions, de fins a 0,5m3 (P - 192)	90,49	2,000	180,98
2	ZZZZM030	u	Treballs de paleteria pel pas de canonades per arquetes, pous o dipòsit. Inclou la formació del pas de canonada i el seu segellat (P - 196)	80,19	4,000	320,76

TOTAL Apartat (1) 01.01.01.03 501,74

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	01	DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat	02	DESGUÀS DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat (1)	01	EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió, inclós tot tipus de vegetació i arbrat. (P - 76)	0,61	696,000	424,56
2	F227A00A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM (P - 86)	2,36	141,800	334,65
3	F222AM21	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora (P - 80)	4,15	72,892	302,50
4	F222AM23	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (P - 81)	37,33	72,892	2.721,06
5	F2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 91)	5,77	182,230	1.051,47
6	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (P - 94)	3,28	308,616	1.012,26

TOTAL Apartat (1) 01.01.02.01 5.846,50

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	01	DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat	02	DESGUÀS DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat (1)	02	CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GFB1J625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge (P - 143)	18,20	242,000	4.404,40
2	PPC00001	m	Cinta de senyalització blau totalment instal·lada al fons de rasa (P - 161)	0,33	232,000	76,56
3	FD7JJ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de ridigesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 115)	13,84	130,000	1.799,20

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

4	FD7JL186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 116)	19,68	27,000	531,36
5	FN42AM12	u	Vàlvula de papallona DN125 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides (P - 130)	197,57	2,000	395,14

TOTAL Apartat (1) 01.01.02.02 7.206,66

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 01 DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat 02 DESGUÀS DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat (1) 03 ELECTRICITAT I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 128)	2,98	232,000	691,36

TOTAL Apartat (1) 01.01.02.03 691,36

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 01 DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat 02 DESGUÀS DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat (1) 04 PAVIMENT, ARQUETES, POUS I REPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G922101F	m3	Subbase de sauló, amb estesa del material (P - 139)	20,75	58,776	1.219,60
2	F228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 88)	12,88	62,640	806,80
3	FDB17660	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m (P - 118)	31,55	1,000	31,55
4	F31521H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 96)	71,75	0,818	58,69
5	FDD1AM20	m	Paret per a pou circular de D= 120 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter de ciment 1:4 (P - 119)	119,91	1,000	119,91
6	FDD1AM25	u	Paret per a pou amb con de reducció de 120x80x70 cm, de peça prefabricada de formigó, col·locada amb morter de ciment 1:4 (P - 120)	84,19	1,000	84,19
7	FDDZAM54	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil model Geo PKSR de Norinco, per a pou de registre, marc octogonal, abatible, obertura a 120º, bloqueix de seguretat a 90º, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. (P - 121)	125,23	1,000	125,23
8	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 122)	14,45	5,000	72,25
9	ZZZZQ021	u	Formació de trencaigües (P - 203)	77,56	1,000	77,56
10	ZZZZM030	u	Treballs de paleteria pel pas de canonades per arquetes, pous o dipòsit. Inclou la formació del pas de canonada i el seu segellat (P - 196)	80,19	7,000	561,33
11	P8902200	u	Arqueta de mides interiors 60x60x80 cm, tota l'obra civil inclosa. Inclou tall i demolició de paviment, excavació, càrrega i transport a abocador amb cànon, reblert i compactació, i reposició de paviment. (P - 158)	235,03	4,000	940,12

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

12	P01RE5016	u	Tapa per pericó de fosa de 60x60 cm amb marc de ferro, instal·lada (P - 156)	65,15	4,000	260,60
13	ZMMOMAC1	u	Jornada de treball de pala carregadora per arreglar camí (P - 180)	482,14	1,000	482,14
14	FR66211B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1,5 l, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 134)	8,12	1,000	8,12
15	FR7212J0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (P - 135)	2,00	20,000	40,00

TOTAL Apartat (1) **01.01.02.04** **4.888,09**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	01	DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat	02	DESGUÀS DIPÒSIT AIGUA CRUA
Apartat (1)	05	SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2225412	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 4)	63,54	9,900	629,05
2	ZAMA7470	m	Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa. (P - 163)	13,51	9,000	121,59

TOTAL Apartat (1) **01.01.02.05** **750,64**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat	01	EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E22113C2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 1)	2,03	260,000	527,80
2	E221D6J2	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió (P - 2)	7,12	15,525	110,54
3	E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM (P - 7)	1,56	103,500	161,46
4	E222162A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 3)	9,00	102,842	925,58
5	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 5)	1,81	118,460	214,41
6	E2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 8)	4,91	147,957	726,47
7	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants	3,28	147,957	485,30

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

corresponents) (P - 94)

TOTAL Apartat 01.02.01 3.151,56

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 02 NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat 02 FONAMENTS I CONTENCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 12)	11,61	93,920	1.090,41
2	E31B4000	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 10)	1,13	2.523,925	2.852,04
3	E4B84000	kg	Armadura per a cèrcols AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 18)	1,24	271,875	337,13
4	E3CDC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments (P - 11)	29,66	15,190	450,54
5	E31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 9)	79,80	35,216	2.810,24
6	E45C18H3	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 16)	90,98	15,507	1.410,83
7	E9GZAM30	m2	Remolinat mecànic de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (P - 39)	5,00	60,000	300,00
8	E4B24000	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 17)	1,25	1.658,289	2.072,86
9	E4D22A23	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 19)	23,91	59,245	1.416,55
10	E45217H3	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 14)	111,84	8,889	994,15

TOTAL Apartat 01.02.02 13.734,75

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 02 NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat 03 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E618T65K	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, amb relleu especial, de color especial amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari (P - 29)	64,38	127,835	8.230,02
2	E4B24000	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 17)	1,25	1.181,310	1.476,64
3	E45217H3	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 14)	111,84	26,407	2.953,36
4	G4DFE315	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a carregador d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 5 m, per a deixar el formigó vist, (P - 138)	67,18	1,200	80,62
5	G4BF4101	kg	Armadura per a estreps AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 137)	1,29	399,150	514,90
6	G45FA8G3	m3	Formigó per a carregador d'estrep, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 136)	103,62	2,592	268,58

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

7	E4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 13)	1,52	1.665,474	2.531,52
8	E4P3Z182	u	Platina d'acer galvanitzat de 300x400x15mm PG10/F20 P-N1 embeguda en pilar o biga a fàbrica. (P - 22)	67,40	2,000	134,80
9	E8940BJ0	m2	Pintat d'estructura d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (P - 35)	26,59	46,497	1.236,36

TOTAL Apartat 01.02.03 **17.426,80**

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 02 NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat 04 COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E545GGFA	m2	Coberta sandwich ´´in situ´´ amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 3 nervis separats entre 340 i 345 mm i una alçària entre 35 i 40 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 13 i 14 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, la superior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 3 nervis separats entre 340 i 345 mm i una alçària entre 35 i 40 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 13 i 14 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm col·locat amb fixacions mecàniques (P - 23)	53,92	87,560	4.721,24
2	E5ZDV259	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat (P - 25)	18,91	16,000	302,56
3	E5ZEV33A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat (P - 26)	19,88	21,900	435,37

TOTAL Apartat 01.02.04 **5.459,17**

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 02 NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat 05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E6185M9K	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, de color especial amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari (P - 27)	46,71	8,280	386,76
2	EASAAM72	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de dues fulles batents, per a una llum de 206x230 cm, preu superior, col·locada (P - 44)	716,10	1,000	716,10
3	EANV3793	u	Bastiment de base per a porta, de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 210x230 cm (P - 43)	31,57	1,000	31,57

TOTAL Apartat 01.02.05 **1.134,43**

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 02 NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat 06 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E7B111B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir (P - 30)	2,52	27,860	70,21
2	E9234B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 36)	7,99	21,560	172,26
3	E7B21E0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida (P - 31)	1,30	27,860	36,22
4	E9Z4MA18	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 42)	5,88	21,560	126,77
5	E9G2G782	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 5 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat des de camió, estesa i vibratge manual i remolinat mecànic (P - 37)	16,20	21,560	349,27
6	E9GZAA81	m	Formació de junt en paviment de formigó, amb perfil buit de PVC de 8 cm d'alçària, col·locat amb el mateix formigó (P - 38)	4,58	5,600	25,65
7	E7J21JJ1	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 10 mm de gruix, col·locada a pressió a l'interior del junt (P - 32)	3,63	21,000	76,23
8	E7J514QJ	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb massilla de cautxú-asfalt, aplicada manualment (P - 34)	7,24	21,000	152,04
9	E9Z3U010	m2	Pintat sobre paviment de formigó, amb pintura de poliuretà, aplicada en dues capes, amb neteja prèvia i preparació de la superfície (P - 41)	15,64	105,720	1.653,46
10	E2255J70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 6)	44,64	12,320	549,96
11	E9S1AM21	m2	Subministre i col·locació d'entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 38x38 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 2026x1000 mm, col·locat sobre suport d'acer inoxidable segons norma 1.4301 (AISI 304), amb distància entre recolzaments de 600 mm com a màxim, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols. (P - 40)	171,87	54,670	9.396,13
12	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 122)	14,45	8,000	115,60

TOTAL Apartat 01.02.06 12.723,80

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 02 NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat 07 REACTIUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG1BAMCO	u	Armari de polièster 430x330x200mm, porta cega,empotrat en paret, amb racors guillemin de 2´´ per connexió de càrrega de reactius. Inclou marc d'alumini de 5 cm d'ampla i voladiu superior per la protecció de la pluja. Totalment instal·lat (P - 51)	159,69	3,000	479,07
2	EFA28745	m	Tub de cPVC de 50 mm diàmetre nominal de 25 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Inclou maniguets i peces especials (P - 50)	29,05	43,000	1.249,15

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

3	EFA22745	m	Tub de cPVC de 16 mm diàmetre nominal de 25 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Inclou maniguets i peces especials (P - 49)	8,34	4,500	37,53
4	EN3GB9D7	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 40 (per a tub de 50 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de CPVC, portajunts roscat i sistema de bloqueig , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment (P - 64)	62,46	11,000	687,06
5	EN3GB3D7	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de CPVC, portajunts roscat i sistema de bloqueig , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment (P - 63)	37,52	3,000	112,56
6	ZR1PAC5	u	Dipòsit vertical de 5m3 de capacitat per a reactiu PAC (policlorur d'alumini) amb tapa klopper, gruix barrera química de 1,9 mm, atmosfèric i per temperatura ambient, segons norma UNE EN 13121. Barrera química de resina vinilester amb fibra de vidre i resina ortoftàlica amb fibra de vidre de reforç mecànic, amb tots els seus accessoris: 2 orelles d'elevació, 1 boca roscada PP DN550mm, 1 tubuladura DN125mm PN0,2, 4 tubuladures DN50mm PN10, 1 tub PVC Dext 90mm, nivell visual de boia, sensor de mínima i màxima i contrapes i placa de característiques. Instal·lat i connexionat. (P - 186)	2.180,40	1,000	2.180,40
7	ZR1HIP5	u	Dipòsit vertical de 5m3 de capacitat per a reactiu hipoclorit sòdic amb barrera química de resina estervinilica amb fibra acrílica de 3 mm de gruix, reforç mecànic amb resina ortoftàlica amb fibra de vidre amb un gruix de 3,5mm al fons, 3,5mm al cilindre i 4,5mm a la coberta, tubuladures segons norma DIN 2501 PN-10 amb boca d'home DN500, entrada DN50, càrrega DN50, venteig DN50, nivell DN125, descàrrega DN50, contacte DN50 i reserva DN50, anclatges i orelles d'alçat, nivell visual de boia i contrapes, sensor de mínima i màxima i placa de característiques. Instal·lat i connexionat. (P - 184)	4.719,87	1,000	4.719,87
8	ZR1MID1	u	Dipòsit vertical de 1m3 de capacitat per a reactiu midó amb gruix barrera química de 1,5 mm, atmosfèric i per temperatura ambient, segons norma UNE EN 13121. Barrera química de resina vinilester amb fibra de vidre i resina ortoftàlica amb fibra de vidre de reforç mecànic, amb tots els seus accessoris: 2 deflectors de 1215mm, 1 suport agitador PRFV de 1100mm de diàmetre, 2 anclatges de fixació, 3 tubuladures DN50mm PN10, 1 tapa plana 1/3 abatible i placa de característiques. Instal·lat i connexionat. (P - 185)	1.454,40	1,000	1.454,40
9	ZMMOAMR1	h	Desmuntatge i muntatge al nou edifici dels dipòsits de permanganat, diòxid de clor i carbó actiu, amb tots els seus accessoris. Instal·lats i connexionats. Inclou el buidat, emmgatzematge i reomplerta dels reactius inclosus en els dipòsits. (P - 175)	813,61	1,000	813,61
10	ZMMOAMR2	u	Desmuntatge i muntatge en el nou edifici dels equips d'anàlisi i dosificació, juntament amb els plafons dels equips (P - 176)	1.264,64	1,000	1.264,64
11	EMSBAMA3	u	Rètol senyalització instal·lació de reactiu, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 60)	14,03	3,000	42,09
12	ZR2RELG	u	Tràmits i legalització de les instal·lacions de reactius. Inclou visat, certificats i tots els tràmits amb l'administració (P - 187)	2.500,00	1,000	2.500,00
13	ZR1AMGR	u	Transport i deposició controlada en dipòsit de residus autoritzat amb codi CER 200301, pels dipòsits de reactius vells. Inclou el buidat i traspàs del reactius existents en els dipòsits finals. (P - 183)	335,40	1,000	335,40
14	ZZZZMAMPC	u	Bomba dosificadora per PAC per un cabal nominal de 6 l/h i una pressió de 7 bar. Inclou suport, vàlvuleria, connexió hidràulica i elèctrica. Totalment instal·lat (P - 201)	179,60	2,000	359,20
15	ZR3AMDH	u	Vàlvula per compensar sobrepressió a equips de dosificació, de PVC tipus DHV. Totalment instal·lada (P - 188)	228,28	7,000	1.597,96

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

TOTAL Apartat 01.02.07 17.832,94

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat	08	ELÈCTRIC I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZLC0QP1	u	Neteja (desfilar) maniobres fora de servei del quadre de potència principal. Inclou mà d'obra, etiquetat final quadre i esquemes definitius (P - 170)	644,88	1,000	644,88
2	ZLC0QP3	u	Instal·lació de quadre de potència per l'edifici de reactius, inclou subministrament i muntatge del quadre, cablejat i corrugat del quadre principal cap a l'edifici de reactius, cablejat cap als equips de l'edifici i recirculadora pr analitzador en safates perforades UNEX de PVC amb la seva tapa i/o corrugats tipus PMA, segons annex, esquemes i plànols. Posada en marxa, totalment acabat. (P - 172)	9.307,83	1,000	9.307,83
3	ZLC0QC2	u	Instal·lació de quadre de telecontrol per l'edifici de reactius, inclou subministrament i muntatge del quadre, i cablejat profibus en corrugat des de l'edifici principal i cablejat per l'interior del nou edifici de reactius dins de safates perforades UNEX de PVC amb la seva tapa i/o corrugats tipus PMA, segons annex i plànols. Posada en marxa, totalment acabat. (P - 169)	5.393,97	1,000	5.393,97
4	ZLC0QP4	u	Instal·lació i subministrament dels elements de distribució i subministrament elèctric per l'interior del nou edifici de reactius. Inclou safata de PVC perforada 60x300 amb coberta, tub rígid per pas de cablejat d'il·luminació i corrugats tipus PMA, endolls trifàsics, monofàsics i interruptors, així com el cablejat cap a il·luminació i endolls, segons annex elèctric, plànols i esquemes. (P - 173)	2.057,87	1,000	2.057,87
5	EGD1431E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 53)	25,79	4,000	103,16
6	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 52)	11,00	75,000	825,00
7	EMSBAMA4	u	Rètol senyalització risc elèctric, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 61)	14,03	2,000	28,06

TOTAL Apartat 01.02.08 18.360,77

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat	09	ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EH61RHFC	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 440 a 470 lúmens, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 54)	192,04	2,000	384,08
2	EHB51040	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil de 70000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 51 W de potència, amb UGR = 20, eficàcia lluminosa de 125 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i amb grau de protecció IP 66, muntada superficialment al sostre (P - 55)	178,50	12,000	2.142,00
3	FHQLAMWB	u	Projector d'alumini superficial, amb leds, de 30 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntat superficialment (P - 129)	139,88	2,000	279,76

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

TOTAL Apartat 01.02.09 2.805,84

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat	10	EQUIPS D'EMERGÈNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAPDZ020	u	Dutxa portàtil en armari i rentaulls portàtil en armari penjat en paret, i amb les homologacions corresponents (P - 159)	600,00	2,000	1.200,00
2	EMSB5BA2	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 58)	12,47	1,000	12,47
3	EMSBAMA2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 59)	14,13	3,000	42,39
4	EM31231J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 3 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 56)	38,31	1,000	38,31
5	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 57)	84,08	1,000	84,08

TOTAL Apartat 01.02.10 1.377,25

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	02	NOU EDIFICI DE REACTIUS
Apartat	11	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZZZZQAMAI	u	Mànega per reg de 1´´ connexionada i en el seu suport anclat a paret (P - 204)	58,00	1,000	58,00
2	GFB1RE25	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge (P - 146)	1,13	8,000	9,04
3	ED111E11	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 45)	14,74	5,000	73,70

TOTAL Apartat 01.02.11 140,74

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	03	DECANTADORS LAME·LARS
Apartat	01	DESGUÀS SOBREEIXIDOR DECANTADOR
Apartat (1)	01	CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EF32T795	m	Tub de fosa dúctil de 400 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat. Inclou accessoris (P - 47)	176,80	20,000	3.536,00
2	ZEEEERE8	u	Fixacions de tub en mur, inclòs pletina perfil i anellat, muntatge (P - 166)	104,54	1,000	104,54

TOTAL Apartat (1) 01.03.01.01 3.640,54

Obra	01	Pressupost 7564

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

Capítol	03	DECANTADORS LAME·LARS
Apartat	01	DESGUÀS SOBREEIXIDOR DECANTADOR
Apartat (1)	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZEEECASB	PA	Trencament del muret i formació de caixó d'obra de 550 d'amplada i 250 d'alçada, pel sobreeixidor, amb la connexió a la canonada en el seu fons i la seva suportació amb angles al mur (P - 0)	1.236,38	1,000	1.236,38
2	I1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 150)	6,07	12,000	72,84
TOTAL	**Apartat (1)**		**01.03.01.02**			**1.309,22**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	03	DECANTADORS LAME·LARS
Apartat	02	VÀLVULES TALL LÍNIA PURGA FANGS
Apartat (1)	01	EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F222AM21	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora (P - 80)	4,15	4,800	19,92
2	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (P - 94)	3,28	6,000	19,68
TOTAL	**Apartat (1)**		**01.03.02.01**			**39,60**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	03	DECANTADORS LAME·LARS
Apartat	02	VÀLVULES TALL LÍNIA PURGA FANGS
Apartat (1)	02	CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GN1216A4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 147)	104,49	2,000	208,98
2	GN1216D7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa (P - 148)	183,18	4,000	732,72

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

3	GFB1E625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2,soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge. (P - 142)	10,81	36,000	389,16
4	ZMMOEPIC	u	Muntatge i desmuntatge de les vàlvules PIC en pericó i connexió de la canonada d'aire comprimit (P - 178)	39,52	4,000	158,08

TOTAL Apartat (1) 01.03.02.02 1.488,94

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	03	DECANTADORS LAME·LARS
Apartat	02	VÀLVULES TALL LÍNIA PURGA FANGS
Apartat (1)	03	PAVIMENTS I ARQUETES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G922101F	m3	Subbase de sauló, amb estesa del material (P - 139)	20,75	2,736	56,77
2	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 99)	26,90	0,480	12,91
3	F228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 88)	12,88	1,440	18,55
4	ZZZRE917	u	Treballs de paleteria de condicionament d'arqueta existent amb nova tapa de fosa (P - 189)	51,70	4,000	206,80

TOTAL Apartat (1) 01.03.02.03 295,03

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	03	DECANTADORS LAME·LARS
Apartat	02	VÀLVULES TALL LÍNIA PURGA FANGS
Apartat (1)	04	SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2225412	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 4)	63,54	3,200	203,33
2	ZAMA7470	m	Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa. (P - 163)	13,51	4,000	54,04

TOTAL Apartat (1) 01.03.02.04 257,37

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	03	DECANTADORS LAME·LARS
Apartat	03	PLATAFORMA ACCÉS ESPESSIDOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9S1AM21	m2	Subministre i col·locació d'entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 38x38 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 2026x1000 mm, col·locat sobre suport d'acer inoxidable segons norma 1.4301 (AISI 304), amb distància entre recolzaments de 600 mm com a màxim, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols. (P - 40)	171,87	1,620	278,43

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

2	ZEEEPASA	u	Construcció i col.locació d'una passarel.la de 1900x1000mm i tirants per sota amb UPN de 120mm, per suport de tràmex, barana pels 3 costats amb tub de 60x40x1,5mm a dalt, 40x20x1.50mm al mig i xapa de 20x150x20mm a sota. Galvanitzat al foc. Inclou retirada i adaptació a la nova barana, de la barana existent en el decantador (P - 0)	1.368,50	1,000	1.368,50
3	I1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 150)	6,07	12,000	72,84

TOTAL Apartat 01.03.03 **1.719,77**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	03	DECANTADORS LAME·LARS
Apartat	04	CONDUCCIÓ PER GRAVETAT SOBRENEDANTS ESPESSIDOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GFB1C625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge (P - 141)	7,95	9,000	71,55
2	GN1216D7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa (P - 148)	183,18	1,000	183,18
3	I1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 150)	6,07	12,000	72,84

TOTAL Apartat 01.03.04 **327,57**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	03	DECANTADORS LAME·LARS
Apartat	05	MODIFICACIÓ REPARTICIÓ SORTIDA DECANTADORS
Apartat (1)	01	CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FF42AM15	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN154 de 2mm soldat. Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport. Inclou muntatge. (P - 123)	80,39	2,000	160,78
2	FN42AM25	u	Vàlvula de papallona DN250 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides. Totalment instal·lada (P - 133)	625,00	3,000	1.875,00
3	FN42AM15	u	Vàlvula de papallona DN150 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides. Totalment instal·lada (P - 131)	222,59	1,000	222,59
4	FF42AM30	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN304 de 2mm soldat.Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport. Totalment instal·lat (P - 124)	151,84	3,000	455,52

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

5	FF42AM50	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN500 de 2mm soldat.Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport. Totalment instal·lat (P - 126)	398,47	5,000	1.992,35
6	ZEEEPT50	u	Passatub DN250 de 500mm de tub INOX 304 amb valona i brida PN-16 en un extrem, amb anella d'estanqueitat intermitja. Inclou anellat per a fixació mecànica. Totalment instal·lat (P - 167)	650,23	3,000	1.950,69
7	ZEEEPT90	u	Passatub DN500 de 900mm de tub INOX 304 amb valona i brida PN-16 en un extrem, amb anella d'estanqueitat intermitja. Inclou anellat per a fixació mecànica. Totalment instal·lat (P - 168)	1.768,50	1,000	1.768,50
8	ZMMOMABO	h	Bombament d'aigua per a buidats i feines previes (P - 179)	28,41	8,000	227,28
9	ZMMOE000	h	Mà d'obra especialitzada per a feines especials (P - 177)	39,52	4,000	158,08
10	GFB1N625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge. (P - 145)	63,86	6,000	383,16
11	ZZZZMAMNI	u	Tub transparent mil·limetrat des de la nova arqueta de sortidade decantadors a la part superior per determinació del nivell d'aigua a decantador. Totalment instal·lat amb els seus suports. (P - 200)	32,12	1,000	32,12
12	GFB1RE25	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge (P - 146)	1,13	2,000	2,26

TOTAL Apartat (1) **01.03.05.01** **9.228,33**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	03	DECANTADORS LAME·LARS
Apartat	05	MODIFICACIÓ REPARTICIÓ SORTIDA DECANTADORS
Apartat (1)	02	EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZZZZM0129	u	Obertura de cata (80x80x80 cm) amb reposició de base de tot-ú, bordada sobre formigó, capa d'asfalt/graves (P - 195)	380,80	3,000	1.142,40
2	ZZZZM0100	u	Exc. per a retirada de terres sobre llosa de fonamentació dels decantadors per deixar lloc per a la construcció d'ampliació de llosa i dels murs de l'arqueta. Terres deixades prop de l'obra. Inclou repas i neteja final amb respatllat i aigua a pressió per a rebre els nous murs. (P - 194)	399,84	1,000	399,84
3	F2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 91)	5,77	19,125	110,35
4	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (P - 94)	3,28	19,125	62,73

TOTAL Apartat (1) **01.03.05.02** **1.715,32**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	03	DECANTADORS LAME·LARS
Apartat	05	MODIFICACIÓ REPARTICIÓ SORTIDA DECANTADORS
Apartat (1)	03	OBRA CIVIL

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZZZZM0300	u	Recrescut de murs de formigó armat ´´in situ´´ HA-25/B/20/IIa, de consistència tova a una alçada estimada de 70cm. Inclou doble armat d'un diàmetre de 12 mm cada 20 cm, formigó i encofrat metàl.lic o de fusta, i la seva retirada Arqueta repartiment sortida de decantador.Inclou ancoratges (P - 197)	775,84	1,000	775,84
2	ZZZZM0400	u	Formació de comporta amb planxa de polipropilè amb juntes i segellat amb sicaflex. Inclou forat de 400x200mm a la part central del propi material segellada amb 14 cargols i junta de neoprè. Totalment instal·lat i obertura i tancament de la tapa per deixar pas a l'aigua durant l'execució (P - 198)	354,20	3,000	1.062,60
3	ZZZZM0700	u	Perforació llosa armada 25cm de gruix amb una corona de D600, dins arqueta sortida decantador. Inclou accés, muntatge equip, escomesa aigua i electricitat, perforació, neteja posterior del residu i col.locació en obra del passatub D500 inox fixat mecànicament a solera i reblert del forat, perfectament aplomat. (P - 199)	1.773,10	1,000	1.773,10
4	ZEEEAMTR	u	Trapa de xapa d'alumini acabat llagrimat amb bleg perimetral, transitable, per boca d'home 165x110cm marc i 3 tapes, amb angle L50 perimetral de fixació i barres per a extracció. (P - 165)	495,50	3,000	1.486,50
5	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 122)	14,45	40,000	578,00
6	K4BP1112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 154)	5,00	443,002	2.215,01
7	E3CDC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments (P - 11)	29,66	6,500	192,79
8	E31B4000	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 10)	1,13	200,000	226,00
9	E31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 9)	79,80	2,600	207,48
10	E4B24000	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 17)	1,25	1.179,369	1.474,21
11	E4D2FA16	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a formigó vist. Ús de beina de PVC per a recuperació de barres diwidag de suport de les cares de l'encofrat i col.lcoació de tap PVC a cares interiors i exteriors. Inclou execució de passatubs interiors. Inclou treballs de dificultat afegida de encofrat i desencofrat sota sortida de filtres. (P - 20)	47,21	103,710	4.896,15
12	E4D8U100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulers fenòlics, per a cèrcols de directriu recta (P - 21)	51,84	22,400	1.161,22
13	E45218SZ	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, abocat amb bomba. Inclou adapatació de mànega per a estesa de formigó. (P - 15)	111,77	12,668	1.415,90
14	PAPZ0008	ml	Subministrament i col·locació de junta hidroexpansiva de cautxo secció 20x10 ADEKA KM-2005 o similar. En superficies irregulars / molles: Aplicar un cordó de masilla hidroexpansiva ADEKA P-201 por regularitzar la superficie. (P - 160)	15,71	55,400	870,33
15	K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components (P - 152)	13,31	10,520	140,02
16	K45RU51Z	ml	Formació de mitja canya a la junta entre llosa i parets, realitzada amb morters impermeables i d'alta adherència (P - 153)	17,27	39,200	676,98
17	E7J511AZ	m2	Segellat de beina i tap de PVC amb massilla de poliuretà a una cara, amb solapament perimetral de 5cm sobre el paramanent. (P - 33)	8,11	41,000	332,51
18	E5Z15A6B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 20 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (P - 24)	24,82	3,680	91,34

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

19	E9S1AM21	m2	Subministre i col·locació d'entramat de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (PRFV), de 38x38 mm de pas de malla, i 30 mm de gruix, en peces de 2026x1000 mm, col·locat sobre suport d'acer inoxidable segons norma 1.4301 (AISI 304), amb distància entre recolzaments de 600 mm com a màxim, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols. (P - 40)	171,87	17,500	3.007,73
20	P01RE5015	u	Tapa per pericó de fosa de 50x50 cm amb marc de ferro, instal·lada (P - 155)	60,23	3,000	180,69
21	P8902100	u	Arqueta de mides interiors 50x50x80 cm, tota l'obra civil inclosa. Inclou tall i demolició de paviment, excavació, càrrega i transport a abocador amb cànon, reblert i compactació, i reposició de paviment. (P - 157)	212,01	3,000	636,03
22	ZEEEAMBA	u	Retirada barana aexistent i col·locació iadaptació de nova barana d'acer inoxidable seguint nou tràmex de la sortida de decantadors. Inclou suport, fixacions i col·locació (P - 164)	2.351,15	1,000	2.351,15

TOTAL Apartat (1) 01.03.05.03 25.751,58

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 04 FILTRES
Apartat 01 MODIFICACIÓ REPARTICIÓ SORTIDA DECANTADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GFB1E625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2,soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge. (P - 142)	10,81	12,000	129,72
2	GFB1L625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge (P - 144)	33,54	3,000	100,62
3	GN1216D7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa (P - 148)	183,18	3,000	549,54

TOTAL Apartat 01.04.01 779,88

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 04 FILTRES
Apartat 02 VÀLVULES PAPALLONA REDUCTOR ENTRADA FILTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FN42AM20	u	Vàlvula de papallona DN200 amb reductor de 1/4 de volta muntada entre brides (P - 132)	509,23	12,000	6.110,76
2	GFB1L625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge (P - 144)	33,54	6,000	201,24

TOTAL Apartat 01.04.02 6.312,00

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 04 FILTRES
Apartat 03 REGULACIÓ BOMBA RENTAT DELS FILTRES

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZLC0QP2	u	Variador i transductor de pressió per la seva regulació, inclou subministrament, muntatge i programació del variador, cablejat, material i muntatge per la maniobra del variador segons annex i plànols. Totalment acabat (P - 171)	2.761,40	1,000	2.761,40

TOTAL Apartat 01.04.03 2.761,40

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	04	FILTRES
Apartat	04	XARXA DESGUÀS SOBREEIXIMENTS I BUIDATS ETAP
Apartat (1)	01	EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E22113C2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 1)	2,03	25,000	50,75
2	F227A00A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM (P - 86)	2,36	16,960	40,03
3	F222AM21	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora (P - 80)	4,15	15,617	64,81
4	F222AM23	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (P - 81)	37,33	1,735	64,77
5	F2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 91)	5,77	12,315	71,06
6	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (P - 94)	3,28	39,113	128,29

TOTAL Apartat (1) 01.04.04.01 419,71

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	04	FILTRES
Apartat	04	XARXA DESGUÀS SOBREEIXIMENTS I BUIDATS ETAP
Apartat (1)	02	CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GFB1RE25	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge (P - 146)	1,13	2,000	2,26
2	FF42AM35	m	Tub d'acer inoxidable AISI 304 milimètric DN350 de 2mm soldat.Inclou accessoris tipus maniguets, colzes, brides, i tots els elements necessaris pel seu correcta funcionament, així com tots els sistemes de suport (P - 125)	182,78	2,000	365,56
3	GFB1E625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2,soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge. (P - 142)	10,81	10,000	108,10
4	FD7JE186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de	10,46	10,000	104,60

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 113)

TOTAL Apartat (1) 01.04.04.02 580,52

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	04	FILTRES
Apartat	04	XARXA DESGUÀS SOBREEIXIMENTS I BUIDATS ETAP
Apartat (1)	03	PAVIMENT I POU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 99)	26,90	0,750	20,18
2	F228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 88)	12,88	6,750	86,94
3	G922101F	m3	Subbase de sauló, amb estesa del material (P - 139)	20,75	4,200	87,15
4	FDB17660	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m (P - 118)	31,55	1,000	31,55
5	F31521H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 96)	71,75	1,445	103,68
6	FDD1AM20	m	Paret per a pou circular de D= 120 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter de ciment 1:4 (P - 119)	119,91	1,000	119,91
7	FDD1AM25	u	Paret per a pou amb con de reducció de 120x80x70 cm, de peça prefabricada de formigó, col·locada amb morter de ciment 1:4 (P - 120)	84,19	1,000	84,19
8	FDDZAM54	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil model Geo PKSR de Norinco, per a pou de registre, marc octogonal, abatible, obertura a 120º, bloqueix de seguretat a 90º, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. (P - 121)	125,23	1,000	125,23
9	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 122)	14,45	5,000	72,25
10	ZZZZM030	u	Treballs de paleteria pel pas de canonades per arquetes, pous o dipòsit. Inclou la formació del pas de canonada i el seu segellat (P - 196)	80,19	6,000	481,14

TOTAL Apartat (1) 01.04.04.03 1.212,22

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	04	FILTRES
Apartat	04	XARXA DESGUÀS SOBREEIXIMENTS I BUIDATS ETAP
Apartat (1)	04	SEREVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2225412	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 4)	63,54	2,880	183,00
2	ZAMA7470	m	Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa. (P - 163)	13,51	4,000	54,04

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

TOTAL Apartat (1) 01.04.04.04 237,04

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	05	RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat	01	RASA DECANTADORS A FILTRES-TUB AIRE COMPRIMIT
Apartat (1)	01	EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F227A00A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM (P - 86)	2,36	30,000	70,80
2	F222AM21	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora (P - 80)	4,15	21,600	89,64
3	F222AM23	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (P - 81)	37,33	2,400	89,59
4	F2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 91)	5,77	30,000	173,10
5	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (P - 94)	3,28	76,875	252,15

TOTAL Apartat (1) 01.05.01.01 675,28

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	05	RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat	01	RASA DECANTADORS A FILTRES-TUB AIRE COMPRIMIT
Apartat (1)	02	CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GFB18888	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge (P - 140)	2,69	60,000	161,40
2	EN317427	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 62)	40,34	2,000	80,68
3	EF433X62	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 38 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 48)	93,81	0,500	46,91
4	PPC00001	m	Cinta de senyalització blau totalment instal·lada al fons de rasa (P - 161)	0,33	60,000	19,80

TOTAL Apartat (1) 01.05.01.02 308,79

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	05	RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat	01	RASA DECANTADORS A FILTRES-TUB AIRE COMPRIMIT
Apartat (1)	03	ELECTRICITAT I CONTROL

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 128)	2,98	120,000	357,60
TOTAL	**Apartat (1)**		**01.05.01.03**			**357,60**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	05	RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat	01	RASA DECANTADORS A FILTRES-TUB AIRE COMPRIMIT
Apartat (1)	04	PAVIMENTS, TANCAMENTS I ARQUETES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 99)	26,90	2,160	58,10
2	G922101F	m3	Subbase de sauló, amb estesa del material (P - 139)	20,75	14,000	290,50
3	F228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 88)	12,88	3,600	46,37
4	ZZZRERE9	u	Ajudes de paleteria pel pas de canonades pel nou calaix al costat de l'espessidor. Inclou pas de instal·lacions, cates i acabats de tot el calaix. (P - 191)	185,00	1,000	185,00
5	P01RE5015	u	Tapa per pericó de fosa de 50x50 cm amb marc de ferro, instal·lada (P - 155)	60,23	5,000	301,15
6	P8902100	u	Arqueta de mides interiors 50x50x80 cm, tota l'obra civil inclosa. Inclou tall i demolició de paviment, excavació, càrrega i transport a abocador amb cànon, reblert i compactació, i reposició de paviment. (P - 157)	212,01	5,000	1.060,05
7	E618FB2K	m2	Paret de tancament passant d'una cara vista d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, rugós, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari (P - 28)	23,02	12,000	276,24
TOTAL	**Apartat (1)**		**01.05.01.04**			**2.217,41**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	05	RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat	01	RASA DECANTADORS A FILTRES-TUB AIRE COMPRIMIT
Apartat (1)	05	SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2225412	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 4)	63,54	3,600	228,74
2	ZAMA7470	m	Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa. (P - 163)	13,51	7,500	101,33
TOTAL	**Apartat (1)**		**01.05.01.05**			**330,07**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	05	RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

Apartat 02 RASA DESGUÀS ETAP
Apartat (1) 01 EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió, inclós tot tipus de vegetació i arbrat. (P - 76)	0,61	120,000	73,20
2	F227A00A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM (P - 86)	2,36	24,000	56,64
3	F222AM21	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora (P - 80)	4,15	23,760	98,60
4	F222AM23	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (P - 81)	37,33	2,640	98,55
5	F2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 91)	5,77	15,000	86,55
6	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (P - 94)	3,28	55,500	182,04

TOTAL Apartat (1) 01.05.02.01 595,58

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 02 RASA DESGUÀS ETAP
Apartat (1) 02 CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPC00001	m	Cinta de senyalització blau totalment instal·lada al fons de rasa (P - 161)	0,33	40,000	13,20
2	ZZZZQ021	u	Formació de trencaigües (P - 203)	77,56	1,000	77,56
3	FD7JL186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 116)	19,68	40,000	787,20

TOTAL Apartat (1) 01.05.02.02 877,96

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 02 RASA DESGUÀS ETAP
Apartat (1) 03 PAVIMENT I REPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 99)	26,90	1,200	32,28
2	G922101F	m3	Subbase de sauló, amb estesa del material (P - 139)	20,75	9,200	190,90
3	F228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 88)	12,88	12,000	154,56

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

4	FR7212J0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (P - 135)	2,00	30,000	60,00
5	FR66211B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1,5 l, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 134)	8,12	1,000	8,12

TOTAL Apartat (1) 01.05.02.03 **445,86**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	05	RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat	02	RASA DESGUÀS ETAP
Apartat (1)	04	SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2225412	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 4)	63,54	1,080	68,62
2	ZAMA7470	m	Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa. (P - 163)	13,51	1,500	20,27

TOTAL Apartat (1) 01.05.02.04 **88,89**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	05	RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat	03	RASA ENTRADA ETAP FINS A DECANTADORS
Apartat (1)	01	EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió, inclós tot tipus de vegetació i arbrat. (P - 76)	0,61	240,000	146,40
2	F2225221	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora gran i amb les terres deixades a la vora (P - 79)	4,45	163,397	727,12
3	F222H223	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (P - 82)	53,03	17,074	905,43
4	F227A00A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM (P - 86)	2,36	121,960	287,83
5	F2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 91)	5,77	213,430	1.231,49
6	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (P - 94)	3,28	302,940	993,64

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

TOTAL Apartat (1) 01.05.03.01 4.291,91

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	05	RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat	03	RASA ENTRADA ETAP FINS A DECANTADORS
Apartat (1)	02	CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPC00001	m	Cinta de senyalització blau totalment instal·lada al fons de rasa (P - 161)	0,33	70,000	23,10
2	EF32S795	m	Tub de fosa dúctil de 350 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa. Inclou accessoris (P - 46)	168,85	30,000	5.065,50

TOTAL Apartat (1) 01.05.03.02 5.088,60

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	05	RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat	03	RASA ENTRADA ETAP FINS A DECANTADORS
Apartat (1)	03	REACTIUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 128)	2,98	890,000	2.652,20
2	FFTAM46	m	Tub de teflon per a reactius instal·lat en vaina (P - 127)	5,85	890,000	5.206,50
3	GFB1RE25	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge (P - 146)	1,13	890,000	1.005,70

TOTAL Apartat (1) 01.05.03.03 8.864,40

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	05	RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat	03	RASA ENTRADA ETAP FINS A DECANTADORS
Apartat (1)	04	PAVIMENT, POU, ARQUETES I REPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 99)	26,90	6,000	161,40
2	F228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 88)	12,88	54,000	695,52
3	G922101F	m3	Subbase de sauló, amb estesa del material (P - 139)	20,75	102,000	2.116,50
4	F31521H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 96)	71,75	1,405	100,81
5	FDD1AM20	m	Paret per a pou circular de D= 120 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter de ciment 1:4 (P - 119)	119,91	1,000	119,91
6	FDD1AM25	u	Paret per a pou amb con de reducció de 120x80x70 cm, de peça prefabricada de formigó, col·locada amb morter de ciment 1:4 (P - 120)	84,19	1,000	84,19

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

7	FDDZAM54	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil model Geo PKSR de Norinco, per a pou de registre, marc octogonal, abatible, obertura a 120º, bloqueix de seguretat a 90º, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. (P - 121)	125,23	1,000	125,23
8	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 122)	14,45	6,000	86,70
9	P01RE5015	u	Tapa per pericó de fosa de 50x50 cm amb marc de ferro, instal·lada (P - 155)	60,23	9,000	542,07
10	P8902100	u	Arqueta de mides interiors 50x50x80 cm, tota l'obra civil inclosa. Inclou tall i demolició de paviment, excavació, càrrega i transport a abocador amb cànon, reblert i compactació, i reposició de paviment. (P - 157)	212,01	9,000	1.908,09

TOTAL Apartat (1) **01.05.03.04** **5.940,42**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	05	RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat	03	RASA ENTRADA ETAP FINS A DECANTADORS
Apartat (1)	05	SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2225412	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 4)	63,54	8,400	533,74
2	ZAMA7470	m	Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa. (P - 163)	13,51	10,000	135,10

TOTAL Apartat (1) **01.05.03.05** **668,84**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	05	RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat	04	NOVA URBANITZACIÓ VIAL
Apartat (1)	01	EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 71)	2,52	5,500	13,86
2	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 72)	7,40	10,000	74,00
3	F2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 67)	4,09	37,500	153,38
4	F2193A06	m	Demolició de rigola de formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 68)	4,43	57,500	254,73
5	F2194XF5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 70)	4,25	112,660	478,81
6	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 69)	6,99	50,000	349,50
7	F211AM04	m3	Enderroc de construcció aïllada, de 0 a 75 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària com a màxim, inclòs l'enderroc de fonaments i solera, la separació dels materials, sense transport ni gestió de residus ni	13,99	64,500	902,36

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

			residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 65)			
8	F21DQG02	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 75)	5,04	4,000	20,16
9	F21DKU02	m	Demolició de pou de 150x150 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 74)	18,82	1,500	28,23
10	F21DJU02	m	Demolició de pou de 100x100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 73)	13,21	1,200	15,85
11	F216R443	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 66)	4,75	58,000	275,50
12	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió, inclós tot tipus de vegetació i arbrat. (P - 76)	0,61	577,800	352,46
13	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 77)	3,71	60,000	222,60
14	F221D6J2	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió (P - 78)	7,12	86,816	618,13
15	F2225221	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora gran i amb les terres deixades a la vora (P - 79)	4,45	50,533	224,87
16	F222H223	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (P - 82)	53,03	5,615	297,76
17	F226170A	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90 % del PM (P - 85)	5,75	200,000	1.150,00
18	F2316701	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 40% (P - 89)	14,25	89,040	1.268,82
19	F227A00A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM (P - 86)	2,36	47,880	113,00
20	F2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 91)	5,77	63,167	364,47
21	F2R542A7	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 92)	4,26	165,438	704,77
22	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 90)	4,69	203,476	954,30
23	F2RAAM75	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (P - 95)	11,18	161,388	1.804,32
24	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (P - 94)	3,28	269,068	882,54
25	F2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 93)	-26,00	2,100	-54,60

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

TOTAL Apartat (1) 01.05.04.01 11.469,82

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	05	RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat	04	NOVA URBANITZACIÓ VIAL
Apartat (1)	02	CLAVEGUERAM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDB17660	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m (P - 118)	31,55	3,000	94,65
2	F31521H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 96)	71,75	21,186	1.520,10
3	FDD1AM20	m	Paret per a pou circular de D= 120 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter de ciment 1:4 (P - 119)	119,91	3,000	359,73
4	FDD1AM25	u	Paret per a pou amb con de reducció de 120x80x70 cm, de peça prefabricada de formigó, col·locada amb morter de ciment 1:4 (P - 120)	84,19	3,000	252,57
5	FDDZAM54	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil model Geo PKSR de Norinco, per a pou de registre, marc octogonal, abatible, obertura a 120º, bloqueix de seguretat a 90º, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. (P - 121)	125,23	3,000	375,69
6	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 122)	14,45	15,000	216,75
7	FD5JAM63	u	Caixa per a embornal de 70x30x70 cm, amb peça de formigó prefabricat amb fons, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I. (P - 111)	70,45	3,000	211,35
8	FD5ZAM94	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, tipus Onda de Benito, referència R0875, abatible i amb tanca, per a embornal, de 800x360x35 mm, classe C-250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter (P - 112)	79,35	3,000	238,05
9	FD7JJ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de ridigesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 115)	13,84	19,000	262,96
10	FD7JN186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 117)	44,26	34,000	1.504,84
11	FD7JG186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 114)	12,85	15,000	192,75
12	Z921AM20	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb tot-u procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 162)	32,47	36,190	1.175,09
13	ZZZZM030	u	Treballs de paleteria pel pas de canonades per arquetes, pous o dipòsit. Inclou la formació del pas de canonada i el seu segellat (P - 196)	80,19	10,000	801,90

TOTAL Apartat (1) 01.05.04.02 7.206,43

Obra	01	Pressupost 7564

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 04 NOVA URBANITZACIÓ VIAL
Apartat (1) 03 CANONADES I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P01RE5015	u	Tapa per pericó de fosa de 50x50 cm amb marc de ferro, instal·lada (P - 155)	60,23	1,000	60,23
2	P8902100	u	Arqueta de mides interiors 50x50x80 cm, tota l'obra civil inclosa. Inclou tall i demolició de paviment, excavació, càrrega i transport a abocador amb cànon, reblert i compactació, i reposició de paviment. (P - 157)	212,01	1,000	212,01
3	GN1216D7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa (P - 148)	183,18	1,000	183,18
4	GFB1E625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2,soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge. (P - 142)	10,81	10,000	108,10

TOTAL Apartat (1) 01.05.04.03 563,52

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 04 NOVA URBANITZACIÓ VIAL
Apartat (1) 04 ELÈCTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 128)	2,98	30,000	89,40
2	ZLCAMEN	u	Desplaçament de punt de llum de vial amb formació de dau de formigó de suport. Inclou suports de ferro entre dau de formigó i columna, desplaçament cablejat elèctric, connexió elèctrica i prova del correcta funcionament (P - 174)	180,00	1,000	180,00

TOTAL Apartat (1) 01.05.04.04 269,40

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 05 RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat 04 NOVA URBANITZACIÓ VIAL
Apartat (1) 05 PAVIMENTS I REPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 87)	1,27	405,940	515,54
2	F931201K	m3	Base de tot-u artificial , amb estesa i piconatge del material al 99% del PM (P - 100)	27,80	91,164	2.534,36
3	F965A8D9	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C6 de 25x12 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 101)	22,23	108,000	2.400,84

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

4	F985AM60	m	Gual de peces de formigó, doble capa, 13x25x50 cm, tipus americà llis, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter (P - 105)	33,05	21,500	710,58
5	F9715F11	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20/S/20/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat (P - 102)	90,80	13,230	1.201,28
6	F97433EA	m	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada (P - 103)	13,19	94,500	1.246,46
7	F978FBF1	m	Rigola sense desnivell de formigó HM-30/P/10/I+E, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, de 30 cm d'amplària i de 35 a 40 cm d'alçària, acabat remolinat (P - 104)	13,73	4,000	54,92
8	F9G13435	m3	Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat remolinat mecànic (P - 106)	104,65	16,729	1.750,69
9	E9Z3U010	m2	Pintat sobre paviment de formigó, amb pintura de poliuretà, aplicada en dues capes, amb neteja prèvia i preparació de la superfície (P - 41)	15,64	34,000	531,76
10	JZ11AM63	u	Desplaçament d'equip i personal a obra situada en un radi de 40 km, per a la realització de paviment mescla bituminosa contínua en calent, de granulometria grossa per a capa base, inclosos escombrat i neteja de la superfície a pavimentar. (P - 151)	780,00	1,000	780,00
11	F9J12E70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1,5 kg/m2 (P - 109)	0,95	269,060	255,61
12	F9H11J52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (P - 108)	50,65	18,834	953,94
13	F9J13K40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP4 ADH(ECR-1-m), amb dotació 1 kg/m2 (P - 110)	0,75	269,060	201,80
14	F9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 107)	52,34	13,453	704,13
15	F6A14RRB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (P - 97)	546,88	1,000	546,88
16	F6A19600	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 98)	19,15	65,000	1.244,75
17	FR7212J0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (P - 135)	2,00	40,000	80,00
18	FR66211B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1,5 l, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 134)	8,12	1,000	8,12

TOTAL Apartat (1) **01.05.04.05** **15.721,66**

Obra	01	Pressupost 7564
Capítol	05	RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP
Apartat	04	NOVA URBANITZACIÓ VIAL

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

Apartat (1) 06 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2225412	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 4)	63,54	9,600	609,98
2	ZAMA7470	m	Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa. (P - 163)	13,51	36,000	486,36

TOTAL Apartat (1) 01.05.04.06 1.096,34

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 06 DESGUÀS DIPÒSIT DE CABRIANES
Apartat 01 EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió, inclós tot tipus de vegetació i arbrat. (P - 76)	0,61	645,000	393,45
2	ZZZZQ002	u	Adequació d'accés a l'embocadura de sortida al vessant del torrent. Inclou esbroçada, tala d'arbres, preparació de pista d'accés i restitució del terreny i la vegetació, amb hidrosembra i plantació d'arbres i arbustos. Inclou càrrega i transport a gestor de residus, o trituració del material in-situ. (P - 202)	413,67	1,000	413,67
3	F222AM21	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora (P - 80)	4,15	185,760	770,90
4	F222AM23	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (P - 81)	37,33	20,640	770,49
5	F227A00A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM (P - 86)	2,36	129,000	304,44
6	F2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 91)	5,77	112,875	651,29
7	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (P - 94)	3,28	346,688	1.137,14

TOTAL Apartat 01.06.01 4.441,38

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 06 DESGUÀS DIPÒSIT DE CABRIANES
Apartat 02 CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZZZZM030	u	Treballs de paleteria pel pas de canonades per arquetes, pous o dipòsit. Inclou la formació del pas de canonada i el seu segellat (P - 196)	80,19	3,000	240,57

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

2	PPC00001	m	Cinta de senyalització blau totalment instal·lada al fons de rasa (P - 161)	0,33	215,000	70,95
3	FD7JN186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 117)	44,26	215,000	9.515,90

TOTAL Apartat 01.06.02 **9.827,42**

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 06 DESGUÀS DIPÒSIT DE CABRIANES
Apartat 03 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 99)	26,90	7,200	193,68
2	G922101F	m3	Subbase de sauló, amb estesa del material (P - 139)	20,75	47,300	981,48
3	F228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 88)	12,88	112,500	1.449,00

TOTAL Apartat 01.06.03 **2.624,16**

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 06 DESGUÀS DIPÒSIT DE CABRIANES
Apartat 04 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2225412	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 4)	63,54	1,440	91,50
2	ZAMA7470	m	Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa. (P - 163)	13,51	2,000	27,02

TOTAL Apartat 01.06.04 **118,52**

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 07 BUIDAT POLÍGON INDUSTRIAL SANTA MARIA D'ARTÉS
Apartat 01 EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZZZREMMAQ	u	Desplaçament de maquinaria fins a obra (P - 190)	150,00	1,000	150,00
2	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió, inclós tot tipus de vegetació i arbrat. (P - 76)	0,61	15,000	9,15
3	F227A00A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM (P - 86)	2,36	3,000	7,08
4	F222MA21	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora, per un rendiment baix (P - 83)	4,15	3,240	13,45
5	F222MA23	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,5 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora, per un rendiment baix (P - 84)	37,33	0,360	13,44

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

6	F2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 91)	5,77	1,125	6,49
7	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (Al final de l'obra s'hauran d'aportar els certificats justificants corresponents) (P - 94)	3,28	6,563	21,53

TOTAL Apartat 01.07.01 **221,14**

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 07 BUIDAT POLÍGON INDUSTRIAL SANTA MARIA D'ARTÉS
Apartat 02 CONDUCCIONS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GN1216D7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa (P - 148)	183,18	1,000	183,18
2	ZMMOMABO	h	Bombament d'aigua per a buidats i feines previes (P - 179)	28,41	3,000	85,23
3	ZZZZM030	u	Treballs de paleteria pel pas de canonades per arquetes, pous o dipòsit. Inclou la formació del pas de canonada i el seu segellat (P - 196)	80,19	1,000	80,19
4	PPC00001	m	Cinta de senyalització blau totalment instal·lada al fons de rasa (P - 161)	0,33	5,000	1,65
5	GFB1E625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2,soldat i col·locat, inclosos maniguets, peces especials i muntatge. (P - 142)	10,81	5,000	54,05

TOTAL Apartat 01.07.02 **404,30**

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 07 BUIDAT POLÍGON INDUSTRIAL SANTA MARIA D'ARTÉS
Apartat 03 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G922101F	m3	Subbase de sauló, amb estesa del material (P - 139)	20,75	0,930	19,30
2	F228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 88)	12,88	2,700	34,78

TOTAL Apartat 01.07.03 **54,08**

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 07 BUIDAT POLÍGON INDUSTRIAL SANTA MARIA D'ARTÉS
Apartat 04 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2225412	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 4)	63,54	1,440	91,50

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST

2	ZAMA7470	m	Protecció de creuament de xarxes de serveis afectats, amb recobriment protector exterior per a conduccions de serveis de diàmetre variable, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, d'acord amb les indicacions de les companyies i la direcció facultativa. (P - 163)	13,51	2,000	27,02
TOTAL	**Apartat**		**01.07.04**			**118,52**

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 08 PROVISIONALS OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZPCPAMAP	u	Partida per provisional d'obra per l'aigua de xarxa. Inclou connexió al grup de pressió existent, vàlvula de pas, comptador DN20 amb les seves vàlvules de tall. Tot ubicat en cofre de fosa. Inclou tramitació amb l'explotador. (P - 0)	520,58	1,000	520,58
2	ZPCPAMEP	u	Partida per provisional d'obra per l'electricitat. Inclou tramitació amb explotador per la connexió, cablejat fins a subquadre, proteccions i endoll monofàsic i trifàsic. Totalment instal·lat i provat. (P - 181)	598,23	1,000	598,23
3	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 149)	7,74	5,500	42,57
TOTAL	**Capítol**		**01.08**			**1.161,38**

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 09 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZPCQAMCQ	u	Partida de control de qualitat segons annex del projecte (P - 182)	6.720,30	1,000	6.720,30
TOTAL	**Capítol**		**01.09**			**6.720,30**

Obra 01 Pressupost 7564
Capítol 10 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZPESAMES	PA	Partida alçada de seguretat i salut segons annex del projecte (P - 0)	4.956,45	1,000	4.956,45
TOTAL	**Capítol**		**01.10**			**4.956,45**

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Resum de pressupost

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 28/09/17 Pàg.: 1

NIVELL 4: Apartat (1)			Import
Apartat (1)	01.01.01.01	EXCAVACIÓ	169,56
Apartat (1)	01.01.01.02	CONDUCCIONS I ACCESSORIS	5.622,92
Apartat (1)	01.01.01.03	REBLERT I AJUDES DE PALETERIA	501,74
Apartat	**01.01.01**	**MODIFICACIÓ CANONADA DIPÒSIT AIGUA CRUA**	**6.294,22**
Apartat (1)	01.01.02.01	EXCAVACIÓ	5.846,50
Apartat (1)	01.01.02.02	CONDUCCIONS I ACCESSORIS	7.206,66
Apartat (1)	01.01.02.03	ELECTRICITAT I CONTROL	691,36
Apartat (1)	01.01.02.04	PAVIMENT, ARQUETES, POUS I REPOSICIÓ	4.888,09
Apartat (1)	01.01.02.05	SERVEIS AFECTATS	750,64
Apartat	**01.01.02**	**DESGUÀS DIPÒSIT AIGUA CRUA**	**19.383,25**
Apartat (1)	01.03.01.01	CONDUCCIONS I ACCESSORIS	3.640,54
Apartat (1)	01.03.01.02	OBRA CIVIL	1.309,22
Apartat	**01.03.01**	**DESGUÀS SOBREEIXIDOR DECANTADOR**	**4.949,76**
Apartat (1)	01.03.02.01	EXCAVACIÓ	39,60
Apartat (1)	01.03.02.02	CONDUCCIONS I ACCESSORIS	1.488,94
Apartat (1)	01.03.02.03	PAVIMENTS I ARQUETES	295,03
Apartat (1)	01.03.02.04	SERVEIS AFECTATS	257,37
Apartat	**01.03.02**	**VÀLVULES TALL LÍNIA PURGA FANGS**	**2.080,94**
Apartat (1)	01.03.05.01	CONDUCCIONS I ACCESSORIS	9.228,33
Apartat (1)	01.03.05.02	EXCAVACIÓ	1.715,32
Apartat (1)	01.03.05.03	OBRA CIVIL	25.751,58
Apartat	**01.03.05**	**MODIFICACIÓ REPARTICIÓ SORTIDA DECANTADORS**	**36.695,23**
Apartat (1)	01.04.04.01	EXCAVACIÓ	419,71
Apartat (1)	01.04.04.02	CONDUCCIONS I ACCESSORIS	580,52
Apartat (1)	01.04.04.03	PAVIMENT I POU	1.212,22
Apartat (1)	01.04.04.04	SEREVEIS AFECTATS	237,04
Apartat	**01.04.04**	**XARXA DESGUÀS SOBREEIXIMENTS I BUIDATS ETAP**	**2.449,49**
Apartat (1)	01.05.01.01	EXCAVACIÓ	675,28
Apartat (1)	01.05.01.02	CONDUCCIONS I ACCESSORIS	308,79
Apartat (1)	01.05.01.03	ELECTRICITAT I CONTROL	357,60
Apartat (1)	01.05.01.04	PAVIMENTS, TANCAMENTS I ARQUETES	2.217,41
Apartat (1)	01.05.01.05	SERVEIS AFECTATS	330,07
Apartat	**01.05.01**	**RASA DECANTADORS A FILTRES-TUB AIRE COMPRIMIT**	**3.889,15**
Apartat (1)	01.05.02.01	EXCAVACIÓ	595,58
Apartat (1)	01.05.02.02	CONDUCCIONS I ACCESSORIS	877,96
Apartat (1)	01.05.02.03	PAVIMENT I REPOSICIÓ	445,86
Apartat (1)	01.05.02.04	SERVEIS AFECTATS	88,89
Apartat	**01.05.02**	**RASA DESGUÀS ETAP**	**2.008,29**
Apartat (1)	01.05.03.01	EXCAVACIÓ	4.291,91
Apartat (1)	01.05.03.02	CONDUCCIONS I ACCESSORIS	5.088,60
Apartat (1)	01.05.03.03	REACTIUS	8.864,40
Apartat (1)	01.05.03.04	PAVIMENT, POU, ARQUETES I REPOSICIÓ	5.940,42
Apartat (1)	01.05.03.05	SERVEIS AFECTATS	668,84
Apartat	**01.05.03**	**RASA ENTRADA ETAP FINS A DECANTADORS**	**24.854,17**
Apartat (1)	01.05.04.01	EXCAVACIÓ	11.469,82
Apartat (1)	01.05.04.02	CLAVEGUERAM	7.206,43

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

RESUM DE PRESSUPOST

Apartat (1)	01.05.04.03	CANONADES I ACCESSORIS	563,52
Apartat (1)	01.05.04.04	ELÈCTRICITAT	269,40
Apartat (1)	01.05.04.05	PAVIMENTS I REPOSICIÓ	15.721,66
Apartat (1)	01.05.04.06	SERVEIS AFECTATS	1.096,34
Apartat	**01.05.04**	**NOVA URBANITZACIÓ VIAL**	**36.327,17**
			138.931,67

NIVELL 3: Apartat			**Import**
Apartat	01.01.01	MODIFICACIÓ CANONADA DIPÒSIT AIGUA CRUA	6.294,22
Apartat	01.01.02	DESGUÀS DIPÒSIT AIGUA CRUA	19.383,25
Capítol	**01.01**	**DIPÒSIT AIGUA CRUA**	**25.677,47**
Apartat	01.02.01	EXCAVACIÓ	3.151,56
Apartat	01.02.02	FONAMENTS I CONTENCIONS	13.734,75
Apartat	01.02.03	ESTRUCTURES	17.426,80
Apartat	01.02.04	COBERTES	5.459,17
Apartat	01.02.05	TANCAMENTS I DIVISÒRIES	1.134,43
Apartat	01.02.06	PAVIMENTS	12.723,80
Apartat	01.02.07	REACTIUS	17.832,94
Apartat	01.02.08	ELÈCTRIC I CONTROL	18.360,77
Apartat	01.02.09	ENLLUMENAT	2.805,84
Apartat	01.02.10	EQUIPS D'EMERGÈNCIA	1.377,25
Apartat	01.02.11	VARIS	140,74
Capítol	**01.02**	**NOU EDIFICI DE REACTIUS**	**94.148,05**
Apartat	01.03.01	DESGUÀS SOBREEIXIDOR DECANTADOR	4.949,76
Apartat	01.03.02	VÀLVULES TALL LÍNIA PURGA FANGS	2.080,94
Apartat	01.03.03	PLATAFORMA ACCÉS ESPESSIDOR	1.719,77
Apartat	01.03.04	CONDUCCIÓ PER GRAVETAT SOBRENEDANTS ESPESSIDOR	327,57
Apartat	01.03.05	MODIFICACIÓ REPARTICIÓ SORTIDA DECANTADORS	36.695,23
Capítol	**01.03**	**DECANTADORS LAME·LARS**	**45.773,27**
Apartat	01.04.01	MODIFICACIÓ REPARTICIÓ SORTIDA DECANTADORS	779,88
Apartat	01.04.02	VÀLVULES PAPALLONA REDUCTOR ENTRADA FILTRES	6.312,00
Apartat	01.04.03	REGULACIÓ BOMBA RENTAT DELS FILTRES	2.761,40
Apartat	01.04.04	XARXA DESGUÀS SOBREEIXIMENTS I BUIDATS ETAP	2.449,49
Capítol	**01.04**	**FILTRES**	**12.302,77**
Apartat	01.05.01	RASA DECANTADORS A FILTRES-TUB AIRE COMPRIMIT	3.889,15
Apartat	01.05.02	RASA DESGUÀS ETAP	2.008,29
Apartat	01.05.03	RASA ENTRADA ETAP FINS A DECANTADORS	24.854,17
Apartat	01.05.04	NOVA URBANITZACIÓ VIAL	36.327,17
Capítol	**01.05**	**RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP**	**67.078,78**
Apartat	01.06.01	EXCAVACIÓ	4.441,38
Apartat	01.06.02	CONDUCCIONS I ACCESSORIS	9.827,42
Apartat	01.06.03	PAVIMENTS	2.624,16
Apartat	01.06.04	SERVEIS AFECTATS	118,52
Capítol	**01.06**	**DESGUÀS DIPÒSIT DE CABRIANES**	**17.011,48**
Apartat	01.07.01	EXCAVACIÓ	221,14
Apartat	01.07.02	CONDUCCIONS I ACCESSORIS	404,30
Apartat	01.07.03	PAVIMENTS	54,08

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

RESUM DE PRESSUPOST

Apartat	01.07.04	SERVEIS AFECTATS	118,52
Capítol	**01.07**	**BUIDAT POLÍGON INDUSTRIAL SANTA MARIA D'ARTÉS**	**798,04**
			262.789,86

NIVELL 2: Capítol			**Import**
Capítol	01.01	DIPÒSIT AIGUA CRUA	25.677,47
Capítol	01.02	NOU EDIFICI DE REACTIUS	94.148,05
Capítol	01.03	DECANTADORS LAME·LARS	45.773,27
Capítol	01.04	FILTRES	12.302,77
Capítol	01.05	RASES I URBANITZACIÓ ÀMBIT ETAP	67.078,78
Capítol	01.06	DESGUÀS DIPÒSIT DE CABRIANES	17.011,48
Capítol	01.07	BUIDAT POLÍGON INDUSTRIAL SANTA MARIA D'ARTÉS	798,04
Capítol	01.08	PROVISIONALS OBRA	1.161,38
Capítol	01.09	CONTROL DE QUALITAT	6.720,30
Capítol	01.10	SEGURETAT I SALUT	4.956,45
Obra	**01**	**Pressupost 7564**	**275.627,99**
			275.627,99

NIVELL 1: Obra			**Import**
Obra	01	Pressupost 7564	275.627,99
			275.627,99

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

Últim full

CAP M-33722

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		275.627,99
13 % DESPESES GENERAL SOBRE 275.627,99.....		35.831,64
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 275.627,99.....		16.537,68
	Subtotal	327.997,31
21 % IVA SOBRE 327.997,31.....		68.879,44
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	396.876,75

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS NORANTA-SIS MIL VUIT-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)

CAP M-33722

COL·LEGI D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA
DEMARCACIO CATALUNYA CENTRAL
09. 11. 2017 Num. M-33722
CERTIFICAT
D'ACTUACIO PROFESSIONAL

Aquesta impressió correspon al document signat electrònicament per Mireia Felix Castellanos (Enginyer Industrial)
i certificat pel mateix mitjà pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el dia 09. 11. 2017 amb el número M-33722