

PROJECTE DE L'AIGUA I DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER SANT JOSEP MATARÓ (EL MARESME)

DOCUMENT 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

EQUIP REDACTOR

DATA

AIGÜES DE MATARÓ, SA

SETEMBRE 2022

Director d'Operacions

Enric Corbella
Reventós - DNI
46410931J
(TCAT)

Firmado digitalmente por
Enric Corbella
Reventós - DNI
46410931J (TCAT)
Fecha: 2022.09.21
12:58:06 +02'00'

Enric Corbella i Reventós

Responsable de Producció i Serveis Tècnics

Aigües de Mataró

Firmado digitalmente
por Xavier Tayà
Lozano - DNI
38843735R (TCAT)
Fecha: 2022.09.19
15:14:47 +02'00'
Versión de Adobe
Acrobat Reader:
2022.002.20212

Xavier Tayà i Lozano

Redactors del projecte

Aigües de Mataró

Cristóbal Jurado
Corredor - DNI
38841660L
(TCAT)

Cristóbal Jurado i Corredor

David Lianes Palomino
Resp. Estudios Técnicos

Aigües de Mataró

Firmado digitalmente por David Lianes
Palomino - DNI 38832578E (TCAT)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
o=Aigües de Mataró SA,
2.5.4.97=VATES-A08007270,
ou=Empleat públic de nivell mig,
sn=Lianes Palomino - DNI 38832578E,
givenName=David,
serialNumber=DCE5-38832578E,
cn=David Lianes Palomino - DNI
38832578E (TCAT)
Fecha: 2022.09.19 12:35:19 +02'00'

David Lianes i Palomino

ÍNDEX

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

1. Antecedents
2. Objecte del projecte.
3. Condicionants hidràulics
4. Descripció de les obres
5. Serveis Existents
6. Termini d'execució
7. Revisió de Preus
8. Classificació del contractista
9. Seguretat i salut
10. Documents que integren el projecte
11. Pressupost

ANNEXOS

- Annex 1.** Serveis Existents
- Annex 2.** Pla d'Obres
- Annex 3.** Estudi de Seguretat i Salut
- Annex 4.** Estudi Gestió de Residus
- Annex 5.** Justificació de Preus
- Annex 6.** Control de Qualitat
- Annex 7.** Estudi Hidràulic
- Annex 8.** Informe Arqueològic

DOCUMENT 2: PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT 3: PRESSUPOST

Amidaments.
Quadre de Preus nº 1.
Quadre de Preus nº 2.
Pressupost d'Execució Material.
Pressupost d'Execució per contracte

DOCUMENT 4: PLÀNOLS

1. Situació
2. Demolicions
3. Pavimentació
4. Xarxa de clavegueram
5. Xarxa d'aigua potable

MEMÒRIA

PROJECTE DE L'AIGUA I DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER SANT JOSEP MATARÓ (EL MARESME)

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS

La xarxa de clavegueram existent actualment al carrer Sant Josep presenta un estat de conservació deficient. Aigües de Mataró renovarà l'actual xarxa de clavegueram i millorarà la capacitat de drenatge del carrer.

Al Pla Director de l'Aigua de Mataró 2011-2025 es contempla el Pla de Renovació de la xarxa d'abastament.

El Pla de Renovació de la xarxa contempla la progressiva renovació de l'actual xarxa de fibrociment.

És en el marc d'aquest pla que s'efectua la renovació de la conducció de fibrociment DN300 mm del carrer Sant Josep.

L'Ajuntament de Mataró preveu l'urbanització del carrer Sant Josep entre per tant s'hauran de coordinar les dues obres per tal de minimitzar les afectacions a la mobilitat i al veïnat. Per tant, les dues obres en alguna de les fases s'executaran simultàniament. S'hauran de compartir els espais de treball, coordinar les diferents activitats previstes en ambdós projectes i realitzar la coordinació empresarial.

L'Ajuntament de Mataró va emetre un informe de la necessitat de fer una intervenció arqueològica al carrer Sant Josep. L'informe proposa fer un sondeig arqueològic a la Muralla del segle XVI (Confluència del carrer Sant Josep i Muralla del Tigre) i a la ciutat Romana (final del carrer Sant Josep a tocar amb La Riera). També informa que durant tota l'obra es farà un control arqueològic mentre s'afecti el subsol. L'informe complet està inclòs a l'annex 8.

Aigües de Mataró va redactar el projecte de l'aigua i del clavegueram del carrer Sant Josep el novembre del 2021. El projecte va passar favorablement els tràmits d'aprovació i exposició pública.

Inicialment les obres estaven previstes executar-se durant el primer semestre del 2022, però finalment l'Ajuntament de Mataró ha decidit ajornar l'inici de les obres fins al gener del 2023.

La conjuntura econòmica actual està provocant una pujada de preus, causada principalment per l'escassetat de matèries primeres i l'increment del preu de l'energia. Per tant, es creu adient l'actualització del preu del projecte per tal aquest siguin vigents en el moment de la licitació.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

Aquest projecte té per objecte definir i valorar el conjunt d'obres necessàries per la renovació de la xarxa d'aigua potable i del clavegueram segons els criteris establerts als seus respectius Plans Directors.

3. CONDICIONANTS HIDRÀULICS

3.1 Xarxa de clavegueram

A l'annex 7 es recull els resultats de la simulació amb el model Infoworks CS, que determina els cabals que hauran de suportar els nous col·lectors.

A la taula següent s'indiquen els resultats de cabals i velocitats per trams en episodis de pluges amb un període de retorn de 10 anys.

Tram	Q (m ³ /s)	V (m/s)
P45585 - P45590	0,63	1,18
P45590 - P45591	0,62	2,06
P45591 – P45596	0,50	2,60
P45596 – P45599	0,31	2,15
P45599 – C7952	0,26	1.96

4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

4.1 Xarxa de clavegueram.

Es preveu la construcció de 78 ml de tub de PVC de diàmetre 800 mm al 1,6 % de pendent, 58 ml de tub de PVC de diàmetre 600 mm entre el 1,6 % i el 3 % de pendent i 120 m de tub de PVC de diàmetre 500 mm entre el 1 % i el 13 %

Previ a l'obertura de la rasa s'hauran de realitzar diferents cales per la localització de serveis donat que segons les diferents informacions de les companyies el futur traçat de la claveguera pot estar condicionat per altres serveis. L'obertura de les cales es faran segons indicacions de la Direcció de l' Obra.

La xarxa s'ha resolt amb tubs de PVC corrugat tipus SANECOR per diàmetre 600 i 800 mm. S'utilitzaran empelts Elastomèrics a 90º per les connexions a tub SANECOR. Per diàmetre 500 mm s'utilitzaran tubs de PVC tipus compacte de color teula.

El contractista serà el responsable de la localització dels claveguerons existents. Una vegada localitzats serà potestat de la Direcció Facultativa determinar si es renovaran o no. En molts casos caldrà la inspecció dels claveguerons, aquesta feina anirà a càrrec de la propietat, però el contractista haurà d'avisar per fer la inspecció amb 48 hores d'anterioritat. L'horari d'inspecció serà de 8:30 a 13:30.

Els claveguerons que la Direcció Facultativa indiqui s'han de canviar, es renovaran fins a façana. En general les connexions es realitzaran perpendicularment a la claveguera general, sempre i quan la Direcció Facultativa no determini el contrari. En el cas, de que una mateixa

finca disposi de més d'un clavegueró, la Direcció Facultativa determinarà si es realitzaran claveguerons independents o conjunts.

Per la formació dels nous claveguerons i connexions dels embornals, s'emprarà tub de PVC de paret compacte amb junta elàstica, SN-4, color teula i que compleixi la norma UNE-EN-1401, de 200 mm i 300 mm de diàmetre segons correspongui.

Es preveu la construcció de 4 pous de registre i dues cambres amb blocs de formigó. Per facilitar l'accés al pou es col·locaran patés d'acer recobert de polipropilè. Les parets del pou es construïran amb maó calat fins a 20 cm de la clau del tub general de cota superior per tubs de connexió de secció inferior o iguals a 800 mm i amb blocs de formigó per diàmetres superiors. Després es continuarà amb peces prefabricades de formigó d'1m de diàmetre interior i un con de reducció per la instal·lació del bastiment i tapa. Les soleres dels pous de registre es realitzarà amb mitja canya, sempre i quan la Direcció Facultativa no determini el contrari. La mitja canya es farà amb tub de PVC dels mateix diàmetre del tub de sortida. La mitja canya es realitzarà fins a la meitat del diàmetre i s'ompliran els laterals amb formigó. El bastiment i la tapa seran de fosa dúctil, model SOLO o SOLO 7 SP de la casa EJ. Els batiments i tapes es col·locaran amb la frontissa de la tapa en el punt alt de la pendent del carrer.

L'excavació de les rases s'haurà de fer per trams no superiors a 12 ml per tal d'evitar riscos en cas de pluja. Si el traçat de la nova claveguera no coincideix amb el traçat de la claveguera actual, s'haurà d'anular la claveguera existent segons indicacions de la Direcció de l'Obra.

L'excavació de la rasa es farà sempre amb **seguiment arqueològic** per tant es produiran aturades del treball realitzats sense que es pugui determinar a dia d'avui la durada del mateix. Les aturades no podran comportar reclamació ni contra el promotor ni contra les administracions.

Es preveu l'estrebada de la rasa mitjançant un conjunt d'estrebada compost per panells de base metàl·lics i quatre riostes amb guies d'unió adaptades al panell. La metodologia de la col·locació i retirada de l'apuntament haurà d'estar aprovada prèviament per la Direcció Facultativa. Durant les feines de connexió dels tubs i els claveguerons i fins que no es reompli la rasa s'haurà de tenir apuntalada tota la longitud de la rasa oberta.

Anul·lació de la xarxa de clavegueram existent

El projecte preveu la demolició i retirada de la claveguera general, els claveguerons i dels embornals existents.

4.2 Xarxa d'aigua potable

Les obres contemplades en el projecte són les necessàries per la instal·lació de 9 ml de FD DN400 mm, 227 ml de FD DN300 mm, 5 ml de FD DN100 mm i 43 ml de PE Ø90 mm. Aquestes conduccions s'instal·laran al carrer Sant Josep.

A més, en ser una intervenció coincident amb una obra d'urbanització, es renovaran les vàlvules i hidrants dins de l'àmbit d'aquesta obra d'urbanització.

La rasa s'executarà per trams. Pel que fa a les obres de renovació de la xarxa d'aigua potable, s'executarà segons el següent ordre: la demolició del paviment, una primera excavació pel desmuntatge i retirada de la canonada existent de fibrociment, l'execució de l'obra de clavegueram, l'excavació de la rasa amb el traçat definitiu, la instal·lació de la nova

canonada d'aigua, la reposició de la rasa, la neteja de la canonada i les connexions amb la xarxa en servei.

L'excavació de la rasa es farà sempre amb **seguiment arqueològic** per tant es produiran aturades del treball realitzats sense que es pugui determinar a dia d'avui la durada del mateix. Les aturades ni podran comportar reclamació no contra el promotor ni contra les administracions.

4.2.1 Procés de desinfecció de la xarxa

En compliment del que estableix el RD 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, i segons els articles 8.1 i 12.1, abans de la posada en servei de les conduccions incloses en aquest projecte és necessari el rentat i/o desinfecció dels trams afectats.

Les operacions de neteja, prèvies a la posada en servei de la nova xarxa instal·lada, es realitzaran en una única intervenció que inclourà les dues fases projectades.

L'execució de la desinfecció per trams o la modificació de l'àmbit dels trams poden ser variats pel responsable de l'obra motivat per una menor afectació del servei o dels abonats, sempre i quan no es posi en risc de contaminació l'aigua de consum humà.

Durant el muntatge de la canonada, s'hauran pres les mesures preventives necessàries per evitar la introducció en el seu interior de cap element estrany. Abans de procedir a l'operació que signifiqui la tancada de la canonada, es revisarà l'interior de la mateixa per eliminar la presència de restes o encenalls de la pròpia canonada que s'hi hagin pogut introduir.

El mètode per la desinfecció de la nova xarxa serà el mètode de rentat amb aigua de consum humà sense addició de desinfecta. La durada mínima de l'operació serà de 15 min, o el necessari per que l'aigua al punt de purga surti neta i sense color. El cabal serà tal que no afecti al servei de les canonades veïnes i, en cap cas, superior a 1.000 l/min. Es realitzarà deixant passar aigua potable, que s'introduirà preferentment per la part més alta del tram a netejar, i mantenint un punt de descàrrega obert a l'altre extrem. Si existeixen, es mantindran els hidrants i boques de reg oberts, per a facilitar la sortida a l'exterior de qualsevol element introduït dins de la canonada durant la seva instal·lació.

Un cop es determini que la canonada ha estat desinfectada, la canonada romandrà plena d'aigua durant 30 minuts i, un cop transcorregut aquest temps, es prendrà una mostra d'aigua per comprovar que es respectin els criteris de conformitat microbiològica. Si els resultats de les proves són satisfactoris, es connectarà el tram de la conducció tan aviat com sigui possible a la xarxa de distribució d'aigua per evitar tot risc de nova contaminació. Si els resultats de les proves no són satisfactoris, es repetirà el procés fins que s'obtingui la conformitat microbiològica abans de la posada en servei.

Es crearà i arxivarà un registre complet dels detalls de tot el procediment i dels resultats de l'assaig.

4.2.2 Retirada de la xarxa anul·lada

La xarxa actual afectada per aquest projecte està composta per canonades de fibrociment amb contingut d'amiant. Per tant, durant les tasques de desmuntatge i retirada d'aquestes canonades, serà d'obligat compliment els requeriments sobre avaluació i prevenció relacionats amb l'exposició a l'amiant, reflectits en el RD 396/2006, de 31 de març, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

Els treballs s'executaran d'acord a l'establert a un Pla de Treball aprovat per l'Autoritat Laboral i seran duts a terme sempre per una empresa inscrita en el Registre d'Empreses amb

Risc a l'Amiant (RERA). D'igual forma, el transport, tractament i gestió definitiu dels residus serà realitzat per empreses acreditades com a gestora de residus d'amiant.

4.3 Urbanització

La demolició dels paviments de calçada del carrer Sant Josep aniran a càrrec de l'empresa que realitzi l'obra d'urbanització per part de l'Ajuntament. El present projecte només contempla la demolició dels paviments per realització de la rasa d'aigua potable, dels claveguerons a la part de la vorera i algunes actuacions puntuals.

La reposicions incloses en aquest projecte es faran de forma provisional amb formigó o morter, segons s'indiqui, si les actuacions són coincidents dins de l'àmbit de l'obra urbanística. En cas contrari es reposaran igual al paviment existent.

5. SERVEIS EXISTENTS

Durant l'execució de les obres s'afecten trams de la xarxa de telefonia, línies de baixa tensió i mitja tensió, xarxa de gas, aigua potable i xarxa de clavegueram. Al present projecte s'adjunten plànols de tots els serveis afectats.

6. TERMINI D'EXECUCIÓ

Per l'execució de les obres es considera convenient fixar un termini de 20 setmanes. Per l'acompliment d'aquest termini s'ha previst la intervenció de més d'un equip a l'hora, tal com es pot veure a l'annex 2 Pla d'obres.

7. REVISIÓ DE PREUS

No s'inclou cap fórmula de revisió de preus perquè es tracta d'una obra amb un termini d'execució inferior a dotze (12 mesos) d'acord amb l'especificat a la legislació vigent.

8. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

GRUP:	E	Obres Hidràuliques.
SUBGRUP:	1	Abastaments i sanejaments
CATEGORIA:	3	(Des de 360.000 € fins 840.000 €)

9. SEGURETAT I SALUT.

Previ a l'execució de les obres, el contractista estarà obligat a presentar un Pla de seguretat i salut segons estudi de seguretat i salut annex en el present projecte.

10. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El present projecte està integrat pels següents documents:

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXOS:

- Annex 1. Serveis existents
- Annex 2. Pla d'obres
- Annex 3. Estudi de Seguretat i Salut
- Annex 4. Estudi de Gestió de Residus
- Annex 5. Justificació de preus
- Annex 6. Control de Qualitat
- Annex 7. Estudi Hidràulic
- Annex 8. Informe Arqueològic

DOCUMENT 2: PLEC DE CONDICIONS

- Plec de Condicions tècniques generals.
- Plec de Condicions tècniques particulars.

DOCUMENT 3: PRESSUPOST**DOCUMENT 4: PLÀNOLS****11. PRESSUPOST**

El Pressupost d'Execució Material, ascendeix a la quantitat de QUATRE CENTS NORANTA-VUIT MIL NORANTA-VUIT EUROS I VUITANTA-NOU CÈNTIMS.

(498.098,89 €)

El Pressupost d'Execució per Contracte, incloses les Despeses Generals (13 %), el Benefici Industrial (6 %) i l'IVA (21 %), ascendeix a la quantitat de SET CENTS DISSET MIL DOS CENTS DOTZE EUROS I CINQUANTA-NOU CÈNTIMS.

(717.212,59 €)

Mataró, setembre de 2022

Director d'Operacions

Responsable de Producció
i Serveis Tècnics

Enric Corbella i Reventós

Xavier Tayà i Lozano

Redactors del projecte

Cristóbal Jurado i Corredor

David Lianes i Palomino

ANNEX 1: SERVEIS EXISTENTS

SERVEIS EXISTENTS ELECTRICITAT



Ref: 642229

Senyors:

En relació a la seva sol·licitud amb data 13/09/2022, Ref: 642229, els adjuntem el grafiat de plànols sol·licitat corresponent a les instal·lacions subterrànies de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

D'altra banda, els indiquem que les dades facilitades són a títol només orientatiu, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, i tenen validesa pel projecte.

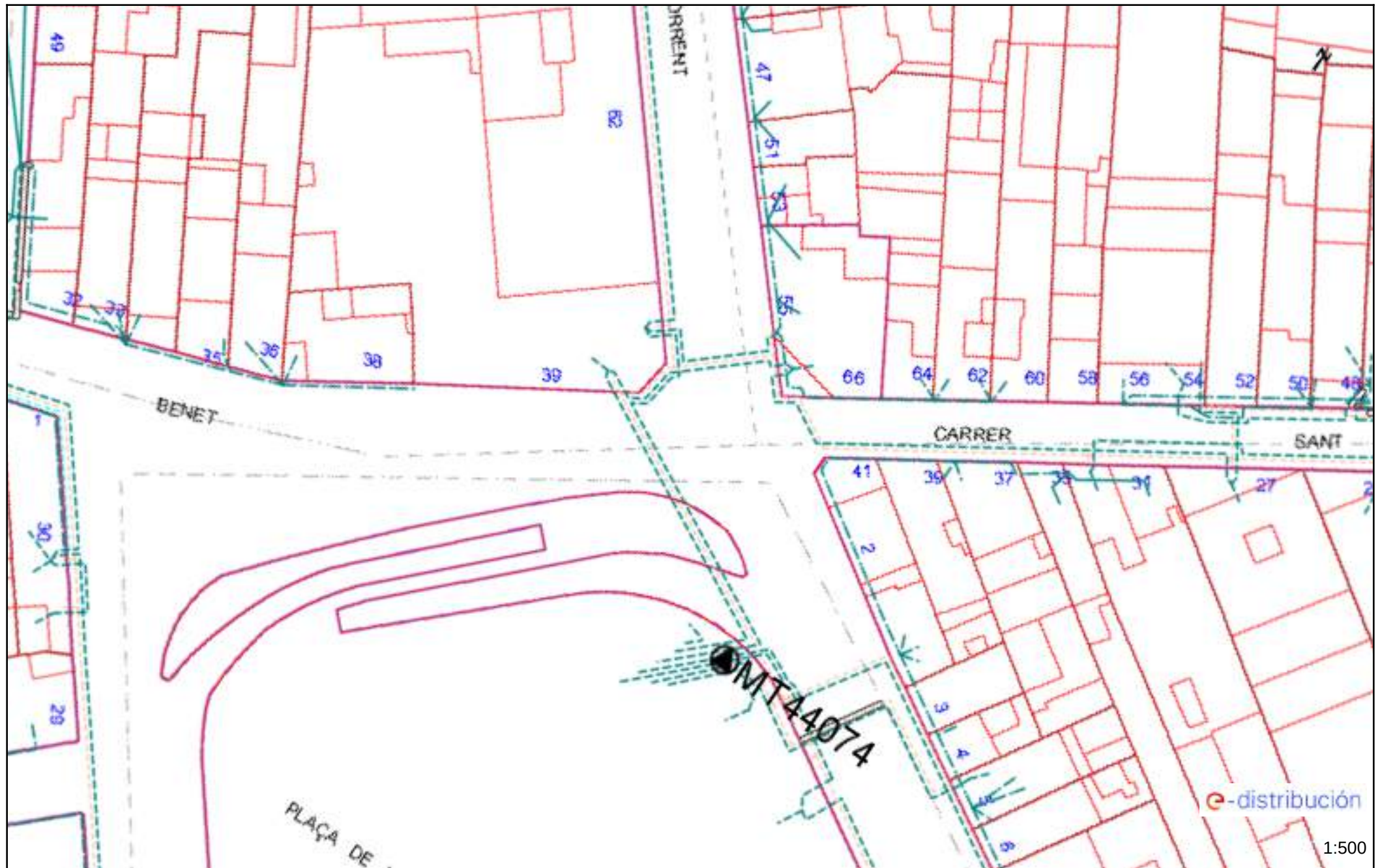
Us recordem que d'acord amb l'Ordre TIC 341 de 22 de juliol a l'hora de l'execució d'aquest projecte, caldrà tornar a sol·licitar-nos serveis i, depenent de la zona d'afectació, realitzar el reconeixement i firma de l'Acta de Control.

Restem a la seva disposició per qualsevol dubte i aprofitem l'avintesa per saludar-vos.

Annexos:

Plànols, numerats 642229 - 16570451 - BT, 642229 - 16570488 - BT, 642229 - 16570445 - BT, 642229 - 16570268 - AT-MT, 642229 - 16570269 - AT-MT, 642229 - 16570270 - AT-MT, 642229 - 16570271 - AT-MT, 642229 - 16570434 - BT







1:500



Ref:

642229 - 16570270

Plànol

AFECTION AT/MT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos

Data: 13/09/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:453594.06; Y:4598805.44

Ref:

642229 - 16570270

Plànol

AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos

Data: 13/09/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:453594.06; Y:4598805.44





SERVEIS EXISTENTS GAS NATURAL

Condicionants Particulars Nedgia Catalunya, S.A.

És del nostre interès posar al seu coneixement els condicionants que haurà d'observar als treballs en proximitat d'instal·lacions propietat de Nedgia Catalunya, S.A. i/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (d'ara endavant NEDGIA):

- La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu pel que es sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut de la mateixa.
- El plànol que se'ls envia reflexa la situació aproximada de les instal·lacions propietat de NEDGIA
- Les dades contingudes als plànols tenen caràcter orientatiu: corresponen a allò registrat als nostres arxius fins al dia d'avui, per tant no pot ser interpretat com a garantia absoluta de respondre fidelment a la realitat de la ubicació de les instal·lacions esgrafiades.
- La informació reflexa la situació de les xarxes en el moment de la seva instal·lació. Aquesta informació pot haver variat des d'aleshores per actuacions de tercers a la zona, de manera que tant la posició de la xarxa, com les referències fixes poden haver estat alterades respecte allò reflectit als plànols. En conseqüència, per raons de seguretat es recomana realitzar els treballs d'excavació a mà a les immediacions de les xarxes de NEDGIA.
- **Si l'inici de l'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data actual, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per garantir el grau d'actualització de la informació.**
- L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de NEDGIA al projecte d'obra en curs, ni exonera a qui els executaran de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.
- A la zona sol·licitada poden existir instal·lacions de gas propietat de clients traçats dels quals no s'han inclòs en els plànols annexats.
- L'entitat sol·licitant comunicarà l' inici de les seves activitats a NEDGIA **al menys amb 72 hores d'antelació**, dirigint-se a Serveis Tècnics de la província corresponent, enviant a l'efecte l'escrit que s'annexa al final d'aquests condicionants. **És imprescindible esmentar en la mateixa la referència indicada a la sol·licitud de la informació a través de la plataforma d'Internet.** Les adreces d'enviament d'aquesta documentació és uinicio@nedgia.es
- Si fos necessari realitzar cales de recerca hauran de realitzar-se en presència de personal de NEDGIA
- **El Grupo Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
 - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
 - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..

- El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
 - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
 - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)
- Els tubs i instal·lacions de gas no estan dissenyades per suportar sobrecàrrega de maquinària pesada, pel què si han de situar-se grues o circular vehicles sobre les mateixos que poguessin originar danys, haurà de posar-se aquesta circumstància en coneixement de NEDGIA amb objecte d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb lloses de formigó xapes d'acer o similar.
- Queda prohibit l'abassegament de materials o equips sobre les canalitzacions de gas i les seves instal·lacions com arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en tot moment l'accés a la canalització de gas a fi d'efectuar els treballs de manteniment i conservació adequats.
- En el cas d'ús d'explosius a menys de 300 m. de les canalitzacions de gas, el seu ús estarà limitat, d'acord a les condicions específiques que es fixin a aquest efecte. En tot cas, s'ha de comptar amb una autorització especial de l'òrgan territorial competent, basada en un estudi previ de vibracions que garanteixi que la velocitat de les partícules en l'emplaçament de la canonada no superi en cap moment els 30 mm/s.
- Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de gas afectades quedin al descobert, es comunicarà al responsable indicat de NEDGIA, procedint el contractista a protegir i suportar l'entubat de gas d'acord a les indicacions d'aquest. Aquesta circumstància es mantindrà el temps mínim imprescindible i les canalitzacions es taparan en presència de tècnics de NEDGIA.
- Els trams al descobert d'entubat d'acer, es protegiran amb manta antirroca per evitar desperfectes en el recobriments i, si per qualsevol circumstància, es produís algun dany al mateix, serà reparat abans d'enterrar la canalització. En cas contrari es pot originar un punt de corrosió accelerat que desembocaria en una perforació de l'entubat.
- Els tubs d'acer al carboni estan protegides contra la corrosió mitjançant un revestiment aïllant i un sistema elèctric de protecció catòdica. Pel correcte funcionament d'aquesta protecció és de vital importància la integritat d'aquest revestiment. Es comunicarà a NEDGIA qualsevol dany que es detectés al mateix.
- En el cas de tubs d'acer s'instal·laran una o diverses caixes de presa de potencial (a facilitar per NEDGIA) d'acord a les indicacions dels tècnics de NEDGIA, a amb objecte de mesurar i calibrar la possible influència de la Protecció Catòdica als gasoductes i a l'inrevés.
- En el cas de que s'efectuïn compactacions, sempre es contactarà amb el personal de Servei Tècnic designat per NEDGIA d'aquesta zona perquè els proporcionin la normativa adequada perdur a terme aquesta actuació, assegurant que aquesta es realitzarà de forma que la transmissió de vibracions als tubs de gas no superi els 30 mm per segon.
- L'Empresa que executi treballs a les proximitats de les instal·lacions de NEDGIA haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.

- Haurà de comunicar-se a NEDGIA l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació de gas, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar part d'ella, sempre que no estigui definit als plànols de serveis subministrats.

En aquest sentit s'indica que en les proximitats de les canonades de gas poden existir altres canalitzacions complementàries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa hauran d'extremar les precaucions quan es realitzin treballs en els seus voltants.

- Si els treballs a realitzar afecten tapes de registres, vàlvules, respiradors o tapes d'accés a instal·lacions serà necessari restituir a la nova cota de rasant, deixant les instal·lacions afectades lliures de materials d'obra.
- En el supòsit de patir danys a les seves instal·lacions, NEDGIA es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com reclamar les indemnitzacions corresponents.
- Tots els danys a persones i instal·lacions que poguessin produir-se com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del promotor o executor de les mateixes, fins i tot els derivats d'un eventual tall de subministrament de gas.
- A fi de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, quan les obres a realitzar siguin canalitzacions (elèctriques, aigua, comunicacions, etc.), es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació en paral·lelismes i encreuaments entre serveis d'acord a la reglamentació vigent s'ha de comprovar, mitjançant el codi de colors, la pressió de la xarxa propera a la seva actuació. S'adjunta taula resum:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,2 m	0,4 m
RECOMANADA	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 i 5 m en zona rural.

(*) Per P > 16 bar y distància < 10 metres es necessari consultar condicions a Distribuidora.

En el cas que no puguin mantenir-se les distàncies mínimes indicades cal informar a NEDGIA, per adoptar les mesures de protecció que es considerin convenients d'acord amb la següent puntualització:

- Contigua a la zona de servitud permanent existeix una zona de seguretat, definida en la Norma UNE 60.305.83, que s'estén fins 2,5, 5 ó 10 metres a cada costat del'eix de la canalització, en la qual l'execució de les excavacions o obres poden representar un canvi en les condicions de seguretat de la mateixa i en la qual no es donen les limitacions ni es prohibeixen les obres incloses com prohibides en la zona de servitud de pas, sempre que s'informi prèviament al titular de la instal·lació, per l'adopció de les accions oportunes que evitin els riscos potencials per a la canalització.

- Els treballs en proximitat s'efectuaran amb mitjans manuals quedant prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, les precaucions s'intensificaran a 0,40 m sobre la cota estimada al tub o davant l'aparició de la malla o banda groga de senyalització, permetent-se, exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per al trencament del paviment.
- Les obres de túnels, buidat de terrenys, perforació dirigida, etc., que poden afectar el tub per sota o lateralment requeriran especial atenció.
- Per donar compliment a la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals, els 'informem dels riscos de les instal·lacions:
 - A l'objecte de donar compliment a allò estable el RD 171/2004 sobre coordinació de activitats empresarials, i per garantir la seguretat dels seus treballadors, NEDGIA informa a l'empresa sol·licitant que les instal·lacions representades als plànols adjunts es troben en règim normal d'explotació, és a dir, AMB gas a pressió.
 - Es prohibeix fer foc o fer servir elements que produeixin espurnes en els voltants de les instal·lacions de gas.
 - En el cas que es detecti una fuga o es percebi olor de gas, s'han de suspendre immediatament tot tipus de treballs en l'entorn de la instal·lació i avisar immediatament al Centre de Control d'Atenció d'Urgències de NEDGIA, comunicant aquesta circumstància.
 - El sol·licitant queda obligat a adoptar les mesures preventives que siguin necessàries d'acord amb els condicionants d'instal·lació esmentats anteriorment i aquelles altres que poguessin ser necessàries en funció dels riscos de l'activitat a desenvolupar. Així mateix queda obligat a transmetre les mesures preventives derivades del paràgraf anterior als seus treballadors o tercers que pugui contractar.
 - A l'execució dels treballs que realitzi haurà de respectar allò disposat el RD 1627/1997 Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en Obres de Construcció.
 - A aquesta informació de riscos no es contemplen els riscos derivats del treball a realitzar pels treballadors de l'empresa sol·licitant o per les seves empreses de contracta, sent responsabilitat d'aquesta o de les seves empreses de contracta l'avaluació dels mateixos i l'adopció de les mesures preventives que siguin necessàries.
 - Si per això fos necessari disposar de més informació sobre les instal·lacions, preguem ens ho sol·licitin per escrit i amb anterioritat a l'inici dels treballs.
 - Posem a la seva disposició el telèfon del **CCAU** (Centre de Control d'Atenció d'Urgències) de NEDGIA perquè comuniquin immediatament qualsevol incidència que pugui suposar risc: **900.750.750 (24 hores durant tots els dies de l'any).**

AQUESTES INSTRUCCIONS ESTARAN DISPONIBLES PERMANENTMENT EN EL LLOC DE TREBALL

MODIFICACIÓ DE INSTAL·LACIONS I CONDICIONANTS TÈCNICS

Si fos necessari modificar l'emplaçament de les nostres instal·lacions cal que, prèviament a l'inici de las obres, es faci per escrit la corresponent sol·licitud de desviament indicant com a referència el nº de sol·licitud de informació, a fi de procedir a la signatura del acord corresponent i efectuar el pagament de la quantitat establerta. Les sol·licituds s'han d'adreçar a la següent direcció:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edifici C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bé a l'adreça de correu electrònic: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Així mateix, ens posem a la seva disposició per estudiar els Condicionants Tècnics, específics a la seva tipologia d'obra, o les solucions possibles per minimitzar les interferències entre les obres a executar i les instal·lacions de gas existents a la zona.

Per a això, cal que es posi en contacte amb aquesta Unitat i que ens facilitin la seva documentació (plànols, detalls, memòries, etc.) de l'obra a realitzar en les proximitats de la xarxa de gas natural.

Nedgia Catalunya, S.A
Gas Natural Redes GLP, S.A..

NOTIFICACIÓ D'INICI D'OBRA QUE AFECTA CANALITZACIÓ DE GAS

Ntra.Ref^a: (especifiqui inexcusablement la referència indicada a la sol·licitud d'informació realitzada a través de la Plataforma web)

DESTINATARI: Empresa Distribuïdora / Serveis Tècnics:

Direcció:

Tel:

Fax:

Raó Social de l'empresa
executora de les obres:

Adreça de l'empresa
executora de les obres:

Lloc de les obres:

Denominació de l'obra:

Objecte de l'obra:

Data d'inici d'execució d'obres:

Durada prevista de les obres:

Nom del cap d'obra:

Telèfon de contacte amb el Cap d'Obra:

Observacions:

Acceptant respectar les obligacions i normes facilitades per Nedgia Catalunya, S.A. i Gas Natural Redes GLP, S.A. i utilitzar-les adequadament per a evitar danys a les instal·lacions de distribució de gas durant els treballs que es desenvolupin a les seves immediacions (R.D. 919/2006).

(Lloc i data) a de de

Empresa Constructora
P.P.

Sgt. (Indiqueu nom i cognoms)

INTRODUCCIÓ DE LA CANONADA DE POLIETILÈ DE COLOR NEGRE

A la cartografia disponible a la web d'informació de serveis existents (eWise), les xarxes de distribució de NEDGIA, s'identificarà la canonada de Polietilè de color negre amb un codi diferent a fi de facilitar la seva identificació prèvia abans de l'inici de l'obra:

Codi PN: Canonada de Polietilè Negre instal·lada

Codi PE: Canonada de Polietilè Taronja / Groc instal·lat

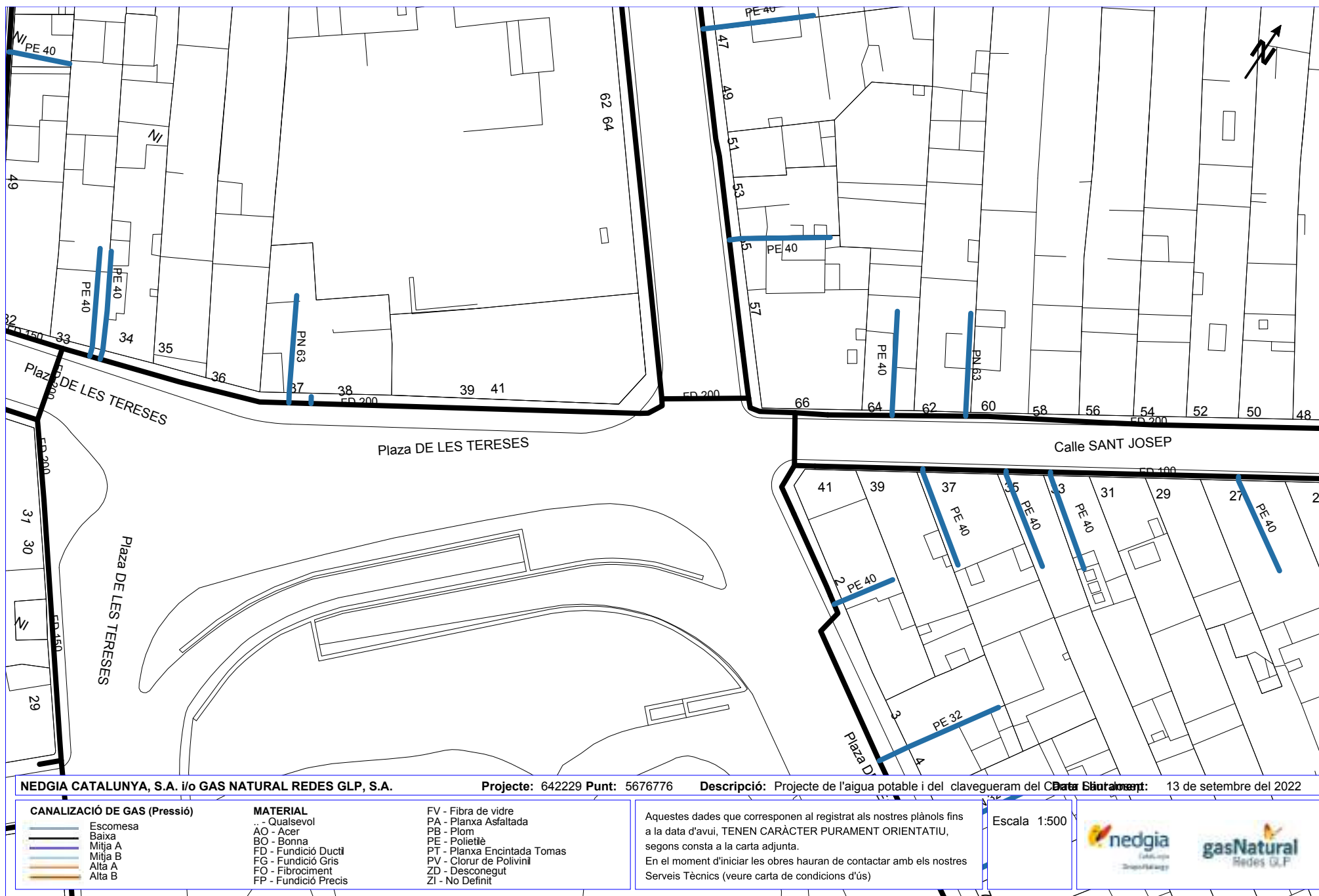


- **El Grupo Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
 - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
 - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..
 - El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
 - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.

Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)

Exemple de visualització:





NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Projecte: 642229 Punt: 5676776

Descripció: Projecte de l'aigua potable i del clavegueram del Barri de Sant Josep. Data d'actualització: 13 de setembre del 2022

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)

- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precisa

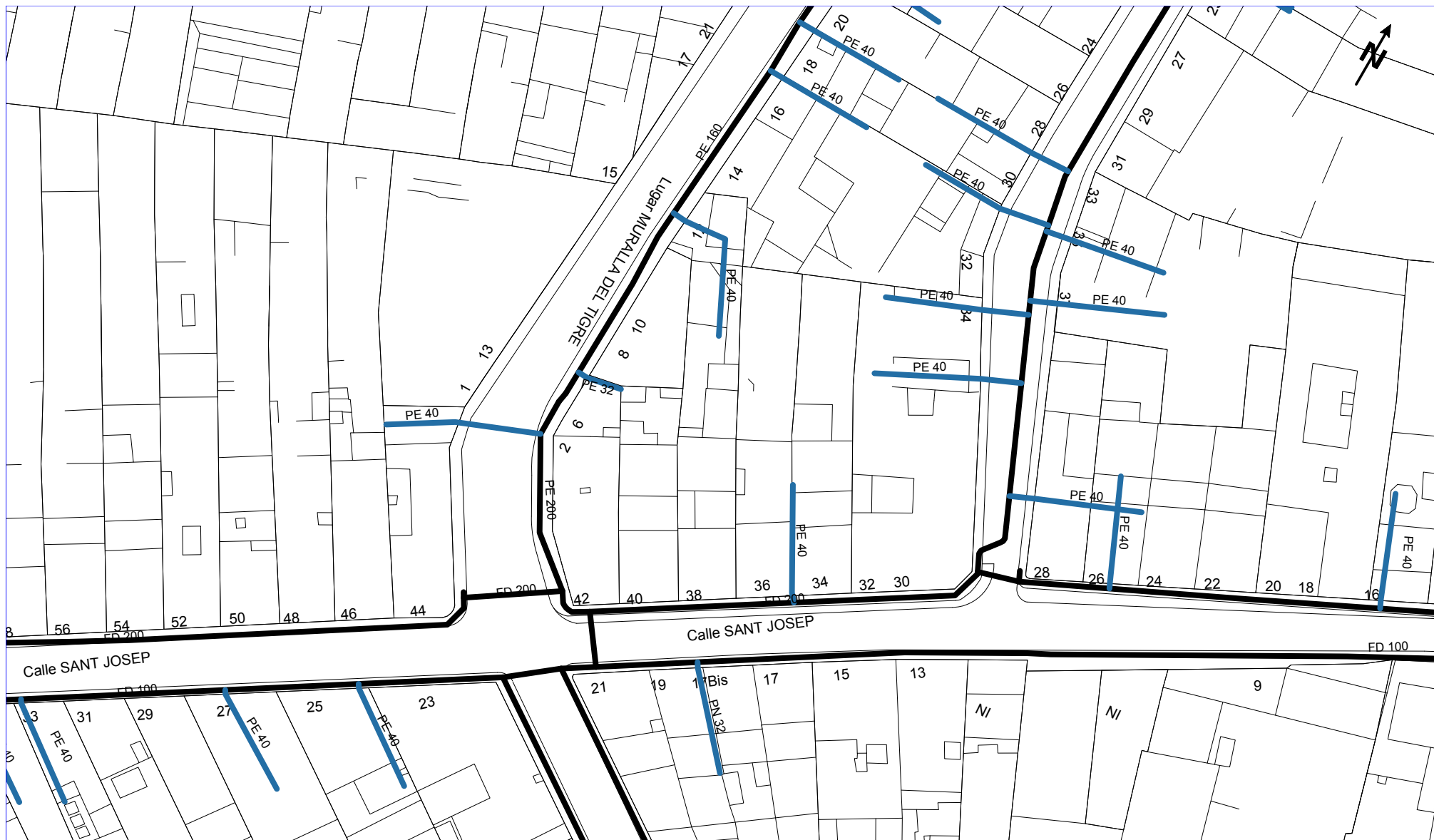
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500



Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 453454.5155 Y: 4598728.3705



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Projecte: 642229 Punt: 5676777

Descripció: Projecte de l'aigua potable i del clavegueram del Barri de Sant Josep. Data d'elaboració: 13 de setembre del 2022

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)

- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

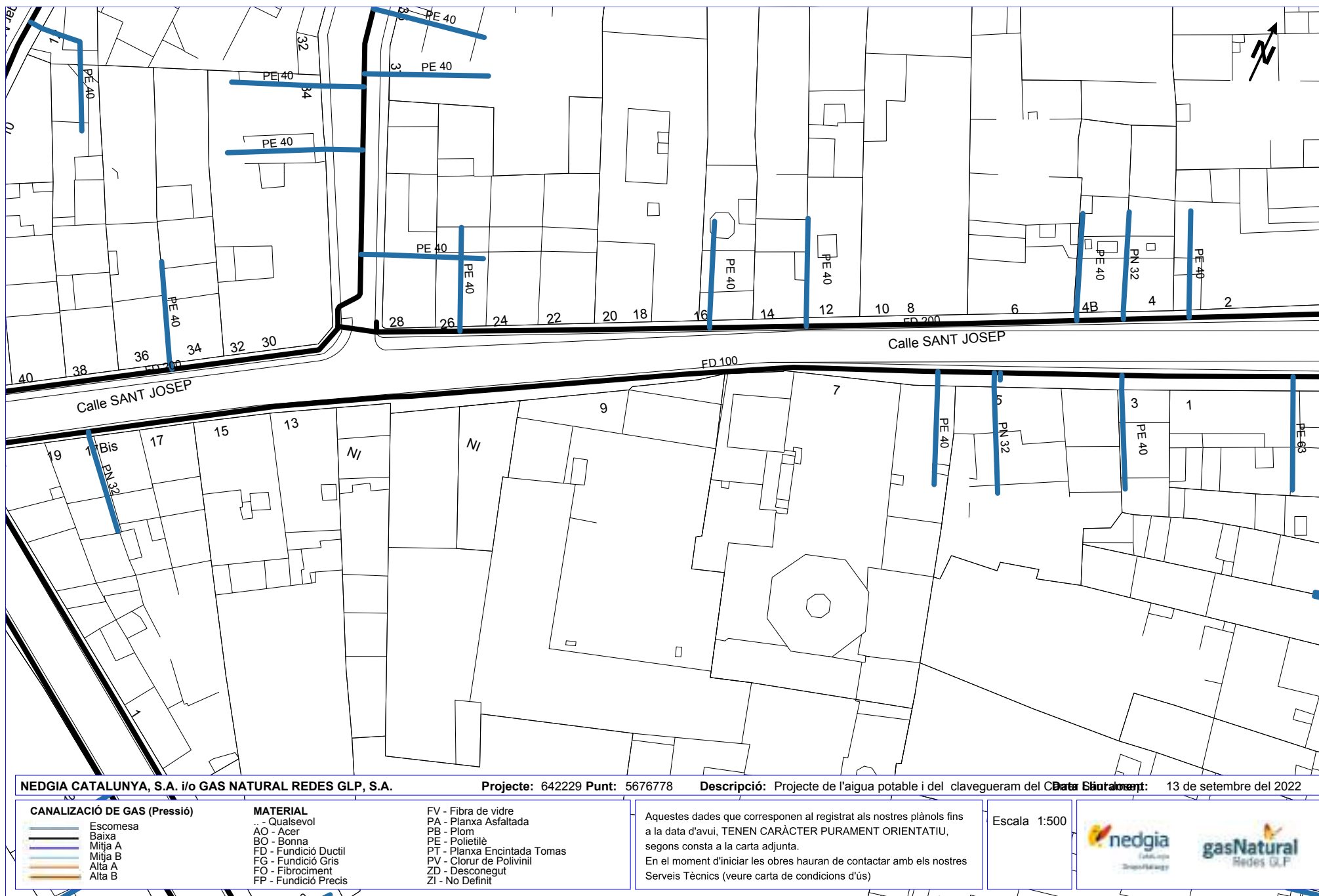
- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precís

- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500





NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Projecte: 642229 Punt: 5676778

Descripció: Projecte de l'aigua potable i del clavegueram del **Cabalet** Data d'elaboració: 13 de setembre del 2022

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)

- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis

- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500



Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 453594.0563 Y: 4598805.4438



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Projecte: 642229 Punt: 5676779

Descripció: Projecte de l'aigua potable i del clavegueram del CB de Sant Joan de Vilatorrada. Data d'elaboració: 13 de setembre del 2022

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)

- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precisa

- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500



Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 453665.6563 Y: 4598834.5572

SERVEIS EXISTENTS TELEFÒNICA



Referència/S:

Referència/N: 642229-16570280

Data: 13/09/2022

Assumpte: **Registre de Serveis**

Benvolguts senyors,

Ens complau remetre'ls la informació sol·licitada referent a l'obra situada a:

P_(453484.516/4598748.371)

Projecte: 642229

Coordenades: 453454.5155,4598728.3705

CONDICIONANTS TÈCNICS PARTICULARS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu per al qual se sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut d'aquesta.

L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de Telefónica de España al projecte d'obra relacionat ni exonera als qui l'executessin de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.

INFORMACIÓ SOBRE PLÀNOLS

La situació de la infraestructura reflectida en plànols té caràcter **orientatiu**, per la qual cosa la localització real de les nostres instal·lacions pot diferir ja que els diferents elements de la xarxa estan sotmesos a constants modificacions que poden no estar recollides en la informació gràfica subministrada.

Per aquest motiu, les infraestructures subterrànies es reflecteixen sense coordenades geogràfiques ni acotacions de distància a elements del domini públic i qualsevol interpretació basada exclusivament en distàncies escalables pot resultar errònia.

Els plans contenen únicament informació d'infraestructura canalitzada. No s'aporta informació sobre els cables telefònics.

Si l'inici d'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data d'obtenció a través de la plataforma digital, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per a garantir l'actualització de la informació.

Si en alguna zona es tingués constància que poguessin existir xarxes telefòniques per la presència d'elements visibles d'aquestes xarxes (per exemple: tapes d'arquetes, tapes de Cambres de Registre, sortides de cable a façana, etc.) fins i tot si aquesta infraestructura no es trobi reflectida en plànols, el procediment adequat per a determinar la seva ubicació exacta seria la realització de cales.

Adicionalment, si fos necessari descobrir o creuar en algun punt la infraestructura telefònica existent, els treballs hauran de realitzar-se sempre amb mitjans exclusivament manuals, quedant expressament prohibit l'ús de mitjans mecànics com ara retroexcavadores o similars.

Quan sigui necessària la senyalització dels cables sobre el terreny, poden sol·licitar-lo a Telefónica de España sempre amb una antelació mínima de 48 hores telefonant al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent. En aquesta crida s'ha d'indicar explícitament que sol·liciten generar un butlletí de senyalització.

En cas de realitzar-se labors de reforç del ferm o pavimentació que afectés els registres existents (tapes d'arquetes) les citades tapes hauran de ser col·locades a la mateixa rasant final de la nova pavimentació, i els marcs d'aquestes tapes es consolidaran mitjançant formigó d'alta resistència en tota la seva superfície de suport, evitant en tot moment buits que permetin l'enfonsament o flexió d'aquest marc. Per motius de seguretat, els citats registres han de quedar lliures de qualsevol obstacle que impedeixi la seva obertura per personal autoritzat.

Els elements exteriors de la instal·lació telefònica que resultin afectats per les obres seran reinstal·lats pel contractista adjudicatari de l'obra i a les seves expenses.

En tot cas es respectarà la normativa vigent pel que fa a encreuaments i paral·lelismes amb altres instal·lacions respectant les distàncies reglamentàries en relació amb el prisma de formigó, així com les proteccions a col·locar en cas de necessitat.

En el cas de paral·lelisme, s'evitarà mitjançant una capa separadora el contacte directe entre el formigó de la nova canalització amb el formigó de l'existent i en el cas d'encreuament, la nova canalització haurà de discórrer per sota de l'existent.

DESCOBERTS DE CANALITZACIONS

Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de Telefónica quedin al descobert, s'asseguraran les parets de la rasa mitjançant estribat, i es prendran les mesures oportunes que garanteixin la no deformabilitat i defensa contra cops del prisma de formigó. Si per alguna circumstància es produïssin danys en aquest, serà reparat abans d'enterrar la canalització.

En fer el traçat de la rasa es posarà especial cura a evitar en la mesura del possible la trobada amb canalitzacions de Telefónica

La reposició de la canalització descoberta haurà de contemplar la instal·lació d'una banda senyalitzadora en tot l'ample/llarg de la canalització, situada sobre el material granular tot un, convenientment compactat, i cobert amb una placa de formigó d'almenys 30 cm de gruix, previ a l'enllosat o pavimentat. Els tubs i estructures que quedin al descobert se suportaran segons normativa tècnica.

En cas d'Avaries i Emergències relacionades amb la xarxa de Telefónica de España, s'ha de telefonar al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent.

COMUNICACIÓ DE PROJECTES DE SERVEIS AFECTATS

Quan sigui necessari comunicar projectes de Serveis Afectats a Telefónica, haurà de remetre correu electrònic a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntant la documentació rellevant en format **.PDF** o facilitant en el propi correu electrònic l'enllaç des del qual descarregar el referit projecte, evitant l'enviament de documentació en paper i CDs/Dvds.

SOL·LICITUD DE MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT D'INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES

És imprescindible que el sol·licitant de la modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques sigui el promotor de

les obres o en defecte d'això, l'empresa adjudicatària de les obres, i en aquest cas haurà d'aportar el contracte signat amb el promotor que justifiqui l'adjudicació del projecte que requereix modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques. Telefónica de España no gestionarà cap petició que provingui d'un altre sol·licitant.

Si per a la correcta execució de les obres fos necessari modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques, s'haurà de realitzar amb caràcter previ a l'inici de les obres i preferiblement en la fase de redacció del projecte, la corresponent sol·licitud de modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques enviant correu electrònic a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntant la següent documentació:

- Sol·licitud per escrit degudament emplenada i signada pel promotor de l'obra
- Plans del projecte en els quals es reflecteixi la solució proposada per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques propietat de Telefónica de España
- Número de sol·licitud proporcionat per la plataforma que facilita la informació i cartografia digital dels serveis afectats.

Les obres necessàries per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques hauran de consensuar-se amb Telefónica de España realitzant la interlocució a través de l'esmentat correu electrònic i es prendrà com a punt de partida la solució proposada pel promotor o empresa contractista adjudicatària.

AVÍS SOBRE CONFIDENCIALIDAT: La informació continguda en aquest document té caràcter confidencial i és propietat de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. En conseqüència no està permesa la seva divulgació, comunicació a tercers o reproducció total o parcial per qualsevol mitjà, ja sigui mecànic o electrònic, incloent aquesta prohibició la traducció, ús d'il·lustracions o plans, microfilmació, enviament per xarxes o emmagatzematge en bases de dades o fitxers en qualsevol format, sense autorització expressa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. es reserva l'ús d'actuacions legals en cas d'incompliment.

**Referència/S:****Referència/N:** 642229-16570281**Data:** 13/09/2022**Assumpte:** **Registre de Serveis**

Benvolguts senyors,

Ens complau remetre'ls la informació sol·licitada referent a l'obra situada a:

P_(453564.555/4598797.775)**Projecte: 642229**

Coordenades: 453534.5545,4598797.7747

CONDICIONANTS TÈCNICS PARTICULARS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu per al qual se sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut d'aquesta.

L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de Telefónica de España al projecte d'obra relacionat ni exonera als qui l'executessin de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.

INFORMACIÓ SOBRE PLÀNOLS

La situació de la infraestructura reflectida en plànols té caràcter **orientatiu**, per la qual cosa la localització real de les nostres instal·lacions pot diferir ja que els diferents elements de la xarxa estan sotmesos a constants modificacions que poden no estar recollides en la informació gràfica subministrada.

Per aquest motiu, les infraestructures subterrànies es reflecteixen sense coordenades geogràfiques ni acotacions de distància a elements del domini públic i qualsevol interpretació basada exclusivament en distàncies escalables pot resultar errònia.

Els plans contenen únicament informació d'infraestructura canalitzada. No s'aporta informació sobre els cables telefònics.

Si l'inici d'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data d'obtenció a través de la plataforma digital, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per a garantir l'actualització de la informació.

Si en alguna zona es tingués constància que poguessin existir xarxes telefòniques per la presència d'elements visibles d'aquestes xarxes (per exemple: tapes d'arquetes, tapes de Cambres de Registre, sortides de cable a façana, etc.) fins i tot si aquesta infraestructura no es trobi reflectida en plànols, el procediment adequat per a determinar la seva ubicació exacta seria la realització de cales.

Adicionalment, si fos necessari descobrir o creuar en algun punt la infraestructura telefònica existent, els treballs hauran de realitzar-se sempre amb mitjans exclusivament manuals, quedant expressament prohibit l'ús de mitjans mecànics com ara retroexcavadores o similars.

Quan sigui necessària la senyalització dels cables sobre el terreny, poden sol·licitar-lo a Telefónica de España sempre amb una antelació mínima de 48 hores telefonant al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent. En aquesta crida s'ha d'indicar explícitament que sol·liciten generar un butlletí de senyalització.

En cas de realitzar-se labors de reforç del ferm o pavimentació que afectés els registres existents (tapes d'arquetes) les citades tapes hauran de ser col·locades a la mateixa rasant final de la nova pavimentació, i els marcs d'aquestes tapes es consolidaran mitjançant formigó d'alta resistència en tota la seva superfície de suport, evitant en tot moment buits que permetin l'enfonsament o flexió d'aquest marc. Per motius de seguretat, els citats registres han de quedar lliures de qualsevol obstacle que impedeixi la seva obertura per personal autoritzat.

Els elements exteriors de la instal·lació telefònica que resultin afectats per les obres seran reinstal·lats pel contractista adjudicatari de l'obra i a les seves expenses.

En tot cas es respectarà la normativa vigent pel que fa a encreuaments i paral·lelismes amb altres instal·lacions respectant les distàncies reglamentàries en relació amb el prisma de formigó, així com les proteccions a col·locar en cas de necessitat.

En el cas de paral·lelisme, s'evitarà mitjançant una capa separadora el contacte directe entre el formigó de la nova canalització amb el formigó de l'existent i en el cas d'encreuament, la nova canalització haurà de discórrer per sota de l'existent.

DESCOBERTS DE CANALITZACIONS

Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de Telefónica quedin al descobert, s'asseguraran les parets de la rasa mitjançant estribat, i es prendran les mesures oportunes que garanteixin la no deformabilitat i defensa contra cops del prisma de formigó. Si per alguna circumstància es produïssin danys en aquest, serà reparat abans d'enterrar la canalització.

En fer el traçat de la rasa es posarà especial cura a evitar en la mesura del possible la trobada amb canalitzacions de Telefónica

La reposició de la canalització descoberta haurà de contemplar la instal·lació d'una banda senyalitzadora en tot l'ample/llarg de la canalització, situada sobre el material granular tot un, convenientment compactat, i cobert amb una placa de formigó d'almenys 30 cm de gruix, previ a l'enllosat o pavimentat. Els tubs i estructures que quedin al descobert se suportaran segons normativa tècnica.

En cas d'Avaries i Emergències relacionades amb la xarxa de Telefónica de España, s'ha de telefonar al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent.

COMUNICACIÓ DE PROJECTES DE SERVEIS AFECTATS

Quan sigui necessari comunicar projectes de Serveis Afectats a Telefónica, haurà de remetre correu electrònic a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntant la documentació rellevant en format **.PDF** o facilitant en el propi correu electrònic l'enllaç des del qual descarregar el referit projecte, evitant l'enviament de documentació en paper i CDs/Dvds.

SOL·LICITUD DE MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT D'INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES

És imprescindible que el sol·licitant de la modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques sigui el promotor de

les obres o en defecte d'això, l'empresa adjudicatària de les obres, i en aquest cas haurà d'aportar el contracte signat amb el promotor que justifiqui l'adjudicació del projecte que requereix modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques. Telefónica de España no gestionarà cap petició que provingui d'un altre sol·licitant.

Si per a la correcta execució de les obres fos necessari modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques, s'haurà de realitzar amb caràcter previ a l'inici de les obres i preferiblement en la fase de redacció del projecte, la corresponent sol·licitud de modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques enviant correu electrònic a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntant la següent documentació:

- Sol·licitud per escrit degudament emplenada i signada pel promotor de l'obra
- Plans del projecte en els quals es reflecteixi la solució proposada per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques propietat de Telefónica de España
- Número de sol·licitud proporcionat per la plataforma que facilita la informació i cartografia digital dels serveis afectats.

Les obres necessàries per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques hauran de consensuar-se amb Telefónica de España realitzant la interlocució a través de l'esmentat correu electrònic i es prendrà com a punt de partida la solució proposada pel promotor o empresa contractista adjudicatària.

AVÍS SOBRE CONFIDENCIALIDAT: La informació continguda en aquest document té caràcter confidencial i és propietat de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. En conseqüència no està permesa la seva divulgació, comunicació a tercers o reproducció total o parcial per qualsevol mitjà, ja sigui mecànic o electrònic, incloent aquesta prohibició la traducció, ús d'il·lustracions o plans, microfilmació, enviament per xarxes o emmagatzematge en bases de dades o fitxers en qualsevol format, sense autorització expressa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. es reserva l'ús d'actuacions legals en cas d'incompliment.



Referència/S:

Referència/N: 642229-16570282

Data: 13/09/2022

Assumpte: **Registre de Serveis**

Benvolguts senyors,

Ens complau remetre'ls la informació sol·licitada referent a l'obra situada a:

P_(453654.056/4598845.444)

Projecte: 642229

Coordenades: 453594.0563,4598805.4438

CONDICIONANTS TÈCNICS PARTICULARS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu per al qual se sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut d'aquesta.

L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de Telefónica de España al projecte d'obra relacionat ni exonera als qui l'executessin de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.

INFORMACIÓ SOBRE PLÀNOLS

La situació de la infraestructura reflectida en plànols té caràcter **orientatiu**, per la qual cosa la localització real de les nostres instal·lacions pot diferir ja que els diferents elements de la xarxa estan sotmesos a constants modificacions que poden no estar recollides en la informació gràfica subministrada.

Per aquest motiu, les infraestructures subterrànies es reflecteixen sense coordenades geogràfiques ni acotacions de distància a elements del domini públic i qualsevol interpretació basada exclusivament en distàncies escalables pot resultar errònia.

Els plans contenen únicament informació d'infraestructura canalitzada. No s'aporta informació sobre els cables telefònics.

Si l'inici d'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data d'obtenció a través de la plataforma digital, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per a garantir l'actualització de la informació.

Si en alguna zona es tingués constància que poguessin existir xarxes telefòniques per la presència d'elements visibles d'aquestes xarxes (per exemple: tapes d'arquetes, tapes de Cambres de Registre, sortides de cable a façana, etc.) fins i tot si aquesta infraestructura no es trobi reflectida en plànols, el procediment adequat per a determinar la seva ubicació exacta seria la realització de cales.

Adicionalment, si fos necessari descobrir o creuar en algun punt la infraestructura telefònica existent, els treballs hauran de realitzar-se sempre amb mitjans exclusivament manuals, quedant expressament prohibit l'ús de mitjans mecànics com ara retroexcavadores o similars.

Quan sigui necessària la senyalització dels cables sobre el terreny, poden sol·licitar-lo a Telefónica de España sempre amb una antelació mínima de 48 hores telefonant al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent. En aquesta crida s'ha d'indicar explícitament que sol·liciten generar un butlletí de senyalització.

En cas de realitzar-se labors de reforç del ferm o pavimentació que afectés els registres existents (tapes d'arquetes) les citades tapes hauran de ser col·locades a la mateixa rasant final de la nova pavimentació, i els marcs d'aquestes tapes es consolidaran mitjançant formigó d'alta resistència en tota la seva superfície de suport, evitant en tot moment buits que permetin l'enfonsament o flexió d'aquest marc. Per motius de seguretat, els citats registres han de quedar lliures de qualsevol obstacle que impedeixi la seva obertura per personal autoritzat.

Els elements exteriors de la instal·lació telefònica que resultin afectats per les obres seran reinstal·lats pel contractista adjudicatari de l'obra i a les seves expenses.

En tot cas es respectarà la normativa vigent pel que fa a encreuaments i paral·lelismes amb altres instal·lacions respectant les distàncies reglamentàries en relació amb el prisma de formigó, així com les proteccions a col·locar en cas de necessitat.

En el cas de paral·lelisme, s'evitarà mitjançant una capa separadora el contacte directe entre el formigó de la nova canalització amb el formigó de l'existent i en el cas d'encreuament, la nova canalització haurà de discórrer per sota de l'existent.

DESCOBERTS DE CANALITZACIONS

Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de Telefónica quedin al descobert, s'asseguraran les parets de la rasa mitjançant estribat, i es prendran les mesures oportunes que garanteixin la no deformabilitat i defensa contra cops del prisma de formigó. Si per alguna circumstància es produïssin danys en aquest, serà reparat abans d'enterrar la canalització.

En fer el traçat de la rasa es posarà especial cura a evitar en la mesura del possible la trobada amb canalitzacions de Telefónica

La reposició de la canalització descoberta haurà de contemplar la instal·lació d'una banda senyalitzadora en tot l'ample/llarg de la canalització, situada sobre el material granular tot un, convenientment compactat, i cobert amb una placa de formigó d'almenys 30 cm de gruix, previ a l'enllosat o pavimentat. Els tubs i estructures que quedin al descobert se suportaran segons normativa tècnica.

En cas d'Avaries i Emergències relacionades amb la xarxa de Telefónica de España, s'ha de telefonar al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent.

COMUNICACIÓ DE PROJECTES DE SERVEIS AFECTATS

Quan sigui necessari comunicar projectes de Serveis Afectats a Telefónica, haurà de remetre correu electrònic a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntant la documentació rellevant en format **.PDF** o facilitant en el propi correu electrònic l'enllaç des del qual descarregar el referit projecte, evitant l'enviament de documentació en paper i CDs/Dvds.

SOL·LICITUD DE MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT D'INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES

És imprescindible que el sol·licitant de la modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques sigui el promotor de

les obres o en defecte d'això, l'empresa adjudicatària de les obres, i en aquest cas haurà d'aportar el contracte signat amb el promotor que justifiqui l'adjudicació del projecte que requereix modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques. Telefónica de España no gestionarà cap petició que provingui d'un altre sol·licitant.

Si per a la correcta execució de les obres fos necessari modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques, s'haurà de realitzar amb caràcter previ a l'inici de les obres i preferiblement en la fase de redacció del projecte, la corresponent sol·licitud de modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques enviant correu electrònic a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntant la següent documentació:

- Sol·licitud per escrit degudament emplenada i signada pel promotor de l'obra
- Plans del projecte en els quals es reflecteixi la solució proposada per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques propietat de Telefónica de España
- Número de sol·licitud proporcionat per la plataforma que facilita la informació i cartografia digital dels serveis afectats.

Les obres necessàries per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques hauran de consensuar-se amb Telefónica de España realitzant la interlocució a través de l'esmentat correu electrònic i es prendrà com a punt de partida la solució proposada pel promotor o empresa contractista adjudicatària.

AVÍS SOBRE CONFIDENCIALIDAT: La informació continguda en aquest document té caràcter confidencial i és propietat de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. En conseqüència no està permesa la seva divulgació, comunicació a tercers o reproducció total o parcial per qualsevol mitjà, ja sigui mecànic o electrònic, incloent aquesta prohibició la traducció, ús d'il·lustracions o plans, microfilmació, enviament per xarxes o emmagatzematge en bases de dades o fitxers en qualsevol format, sense autorització expressa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. es reserva l'ús d'actuacions legals en cas d'incompliment.



Referència/S:

Referència/N: 642229-16570283

Data: 13/09/2022

Assumpte: **Registre de Serveis**

Benvolguts senyors,

Ens complau remetre'ls la informació sol·licitada referent a l'obra situada a:

P_(453735.656/4598884.557)

Projecte: 642229

Coordenades: 453665.6563,4598834.5572

CONDICIONANTS TÈCNICS PARTICULARS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu per al qual se sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut d'aquesta.

L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de Telefónica de España al projecte d'obra relacionat ni exonera als qui l'executessin de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.

INFORMACIÓ SOBRE PLÀNOLS

La situació de la infraestructura reflectida en plànols té caràcter **orientatiu**, per la qual cosa la localització real de les nostres instal·lacions pot diferir ja que els diferents elements de la xarxa estan sotmesos a constants modificacions que poden no estar recollides en la informació gràfica subministrada.

Per aquest motiu, les infraestructures subterrànies es reflecteixen sense coordenades geogràfiques ni acotacions de distància a elements del domini públic i qualsevol interpretació basada exclusivament en distàncies escalables pot resultar errònia.

Els plans contenen únicament informació d'infraestructura canalitzada. No s'aporta informació sobre els cables telefònics.

Si l'inici d'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data d'obtenció a través de la plataforma digital, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per a garantir l'actualització de la informació.

Si en alguna zona es tingués constància que poguessin existir xarxes telefòniques per la presència d'elements visibles d'aquestes xarxes (per exemple: tapes d'arquetes, tapes de Cambres de Registre, sortides de cable a façana, etc.) fins i tot si aquesta infraestructura no es trobi reflectida en plànols, el procediment adequat per a determinar la seva ubicació exacta seria la realització de cales.

Adicionalment, si fos necessari descobrir o creuar en algun punt la infraestructura telefònica existent, els treballs hauran de realitzar-se sempre amb mitjans exclusivament manuals, quedant expressament prohibit l'ús de mitjans mecànics com ara retroexcavadores o similars.

Quan sigui necessària la senyalització dels cables sobre el terreny, poden sol·licitar-lo a Telefónica de España sempre amb una antelació mínima de 48 hores telefonant al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent. En aquesta crida s'ha d'indicar explícitament que sol·liciten generar un butlletí de senyalització.

En cas de realitzar-se labors de reforç del ferm o pavimentació que afectés els registres existents (tapes d'arquetes) les citades tapes hauran de ser col·locades a la mateixa rasant final de la nova pavimentació, i els marcs d'aquestes tapes es consolidaran mitjançant formigó d'alta resistència en tota la seva superfície de suport, evitant en tot moment buits que permetin l'enfonsament o flexió d'aquest marc. Per motius de seguretat, els citats registres han de quedar lliures de qualsevol obstacle que impedeixi la seva obertura per personal autoritzat.

Els elements exteriors de la instal·lació telefònica que resultin afectats per les obres seran reinstal·lats pel contractista adjudicatari de l'obra i a les seves expenses.

En tot cas es respectarà la normativa vigent pel que fa a encreuaments i paral·lelismes amb altres instal·lacions respectant les distàncies reglamentàries en relació amb el prisma de formigó, així com les proteccions a col·locar en cas de necessitat.

En el cas de paral·lelisme, s'evitarà mitjançant una capa separadora el contacte directe entre el formigó de la nova canalització amb el formigó de l'existent i en el cas d'encreuament, la nova canalització haurà de discórrer per sota de l'existent.

DESCOBERTS DE CANALITZACIONS

Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de Telefónica quedin al descobert, s'asseguraran les parets de la rasa mitjançant estribat, i es prendran les mesures oportunes que garanteixin la no deformabilitat i defensa contra cops del prisma de formigó. Si per alguna circumstància es produïssin danys en aquest, serà reparat abans d'enterrar la canalització.

En fer el traçat de la rasa es posarà especial cura a evitar en la mesura del possible la trobada amb canalitzacions de Telefónica

La reposició de la canalització descoberta haurà de contemplar la instal·lació d'una banda senyalitzadora en tot l'ample/llarg de la canalització, situada sobre el material granular tot un, convenientment compactat, i cobert amb una placa de formigó d'almenys 30 cm de gruix, previ a l'enllosat o pavimentat. Els tubs i estructures que quedin al descobert se suportaran segons normativa tècnica.

En cas d'Avaries i Emergències relacionades amb la xarxa de Telefónica de España, s'ha de telefonar al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent.

COMUNICACIÓ DE PROJECTES DE SERVEIS AFECTATS

Quan sigui necessari comunicar projectes de Serveis Afectats a Telefónica, haurà de remetre correu electrònic a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntant la documentació rellevant en format **.PDF** o facilitant en el propi correu electrònic l'enllaç des del qual descarregar el referit projecte, evitant l'enviament de documentació en paper i CDs/Dvds.

SOL·LICITUD DE MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT D'INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES

És imprescindible que el sol·licitant de la modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques sigui el promotor de

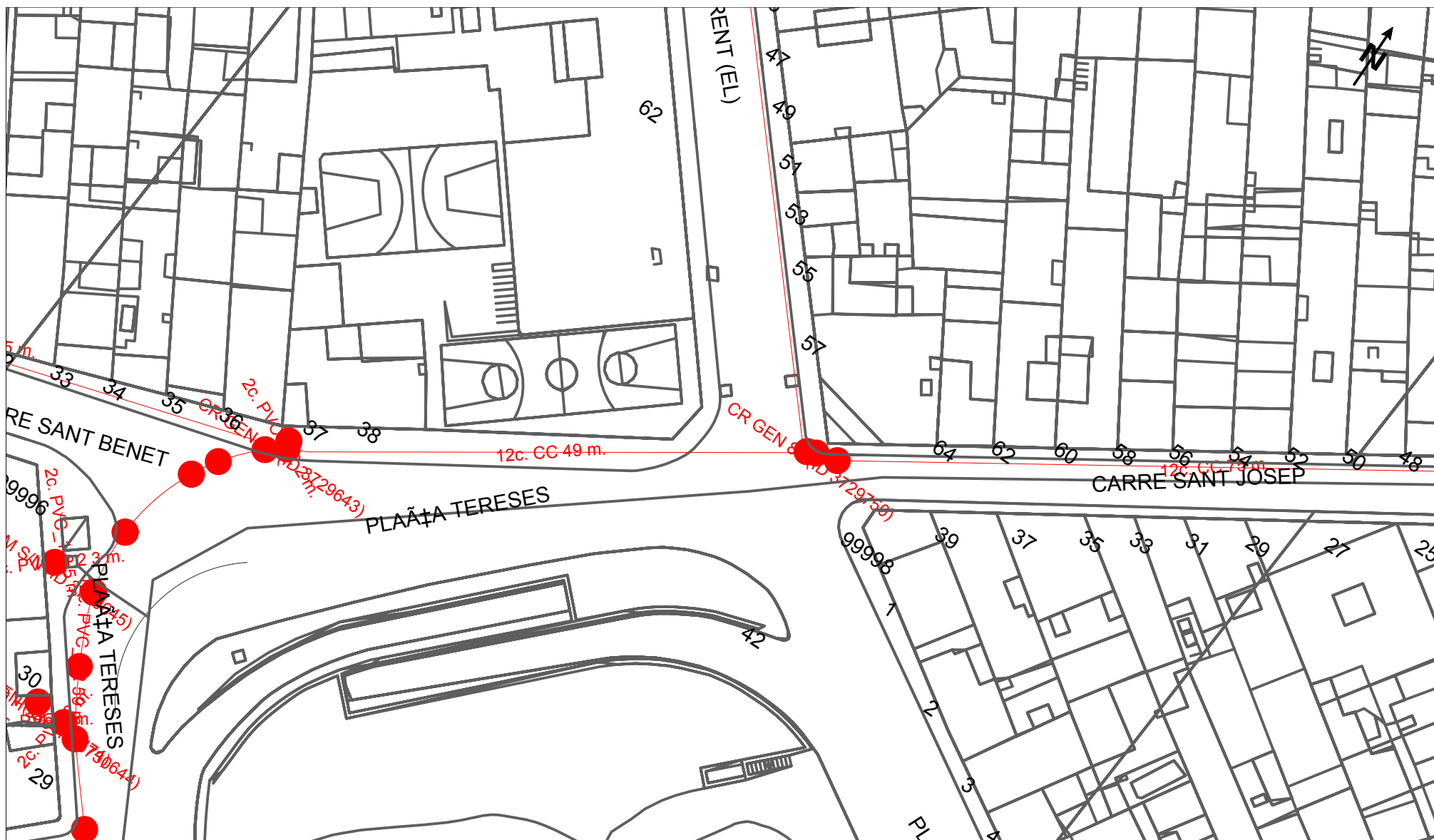
les obres o en defecte d'això, l'empresa adjudicatària de les obres, i en aquest cas haurà d'aportar el contracte signat amb el promotor que justifiqui l'adjudicació del projecte que requereix modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques. Telefónica de España no gestionarà cap petició que provingui d'un altre sol·licitant.

Si per a la correcta execució de les obres fos necessari modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques, s'haurà de realitzar amb caràcter previ a l'inici de les obres i preferiblement en la fase de redacció del projecte, la corresponent sol·licitud de modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques enviant correu electrònic a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntant la següent documentació:

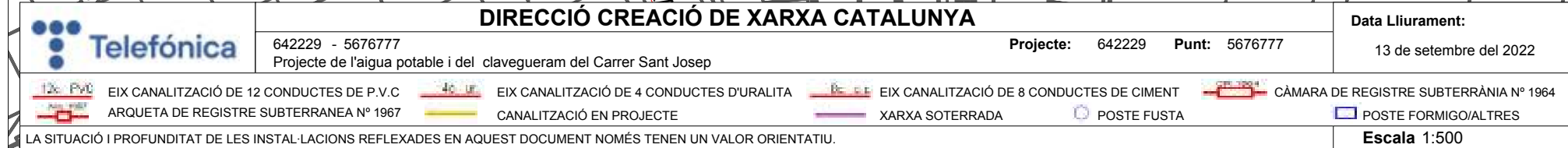
- Sol·licitud per escrit degudament emplenada i signada pel promotor de l'obra
- Plans del projecte en els quals es reflecteixi la solució proposada per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques propietat de Telefónica de España
- Número de sol·licitud proporcionat per la plataforma que facilita la informació i cartografia digital dels serveis afectats.

Les obres necessàries per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques hauran de consensuar-se amb Telefónica de España realitzant la interlocució a través de l'esmentat correu electrònic i es prendrà com a punt de partida la solució proposada pel promotor o empresa contractista adjudicatària.

AVÍS SOBRE CONFIDENCIALIDAT: La informació continguda en aquest document té caràcter confidencial i és propietat de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. En conseqüència no està permesa la seva divulgació, comunicació a tercers o reproducció total o parcial per qualsevol mitjà, ja sigui mecànic o electrònic, incloent aquesta prohibició la traducció, ús d'il·lustracions o plans, microfilmació, enviament per xarxes o emmagatzematge en bases de dades o fitxers en qualsevol format, sense autorització expressa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. es reserva l'ús d'actuacions legals en cas d'incompliment.



		DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA		Data Lliurament: 13 de setembre del 2022	
642229 - 5676776 Projecte de l'aigua potable i del clavegueram del Carrer Sant Josep		Projecte: 642229 Punt: 5676776			
 EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C  ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967	 EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA  CANALITZACIÓ EN PROJECTE	 EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT  XARXA SOTERRADA	 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964  POSTE FORMIGO/ALTRES		
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.				Escala 1:500	



SERVEIS EXISTENTS ONO



Serveis Afectats VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Codi de servei afectat:
642229-16570277

Barcelona, a 13/09/2022

Benvolguts senyors,

Per la present els hi adjuntem el plànol on estan representats gràficament els nostres serveis en resposta al seu escrit on demanaven l'existència dels mateixos a l'àmbit del assumpte d'aquest missatge.

També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al•legant que la informació aportada es defectuosa, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, per modificacions pendents del nostre entorn gràfic o per obres que es puguin fer des de aquesta petició fins la execució del vostre projecte.

En cas d'afecció dels nostres serveis o per qualsevol consulta s'haurà de notificar a l'adreça de correu electrònic servicios.afectados.catalunya@vodafone.com fent servir el codi de servei afectat del encapçalament.

Conservació de Xarxa
Serveis Afectats Catalunya



Serveis Afectats VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Codi de servei afectat:
642229-16570278

Barcelona, a 13/09/2022

Benvolguts senyors,

Per la present els hi adjuntem el plànol on estan representats gràficament els nostres serveis en resposta al seu escrit on demanaven l'existència dels mateixos a l'àmbit del assumpte d'aquest missatge.

També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al•legant que la informació aportada es defectuosa, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, per modificacions pendents del nostre entorn gràfic o per obres que es puguin fer des de aquesta petició fins la execució del vostre projecte.

En cas d'afecció dels nostres serveis o per qualsevol consulta s'haurà de notificar a l'adreça de correu electrònic servicios.afectados.catalunya@vodafone.com fent servir el codi de servei afectat del encapçalament.

Conservació de Xarxa
Serveis Afectats Catalunya



Serveis Afectats VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Codi de servei afectat:
642229-16570279

Barcelona, a 13/09/2022

Benvolguts senyors,

Per la present els hi adjuntem el plànol on estan representats gràficament els nostres serveis en resposta al seu escrit on demanaven l'existència dels mateixos a l'àmbit del assumpte d'aquest missatge.

També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al•legant que la informació aportada es defectuosa, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, per modificacions pendents del nostre entorn gràfic o per obres que es puguin fer des de aquesta petició fins la execució del vostre projecte.

En cas d'afecció dels nostres serveis o per qualsevol consulta s'haurà de notificar a l'adreça de correu electrònic servicios.afectados.catalunya@vodafone.com fent servir el codi de servei afectat del encapçalament.

Conservació de Xarxa
Serveis Afectats Catalunya



Serveis Afectats VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Codi de servei afectat:
642229-16570276

Barcelona, a 13/09/2022

Benvolguts senyors,

Per la present els hi adjuntem el plànol on estan representats gràficament els nostres serveis en resposta al seu escrit on demanaven l'existència dels mateixos a l'àmbit del assumpte d'aquest missatge.

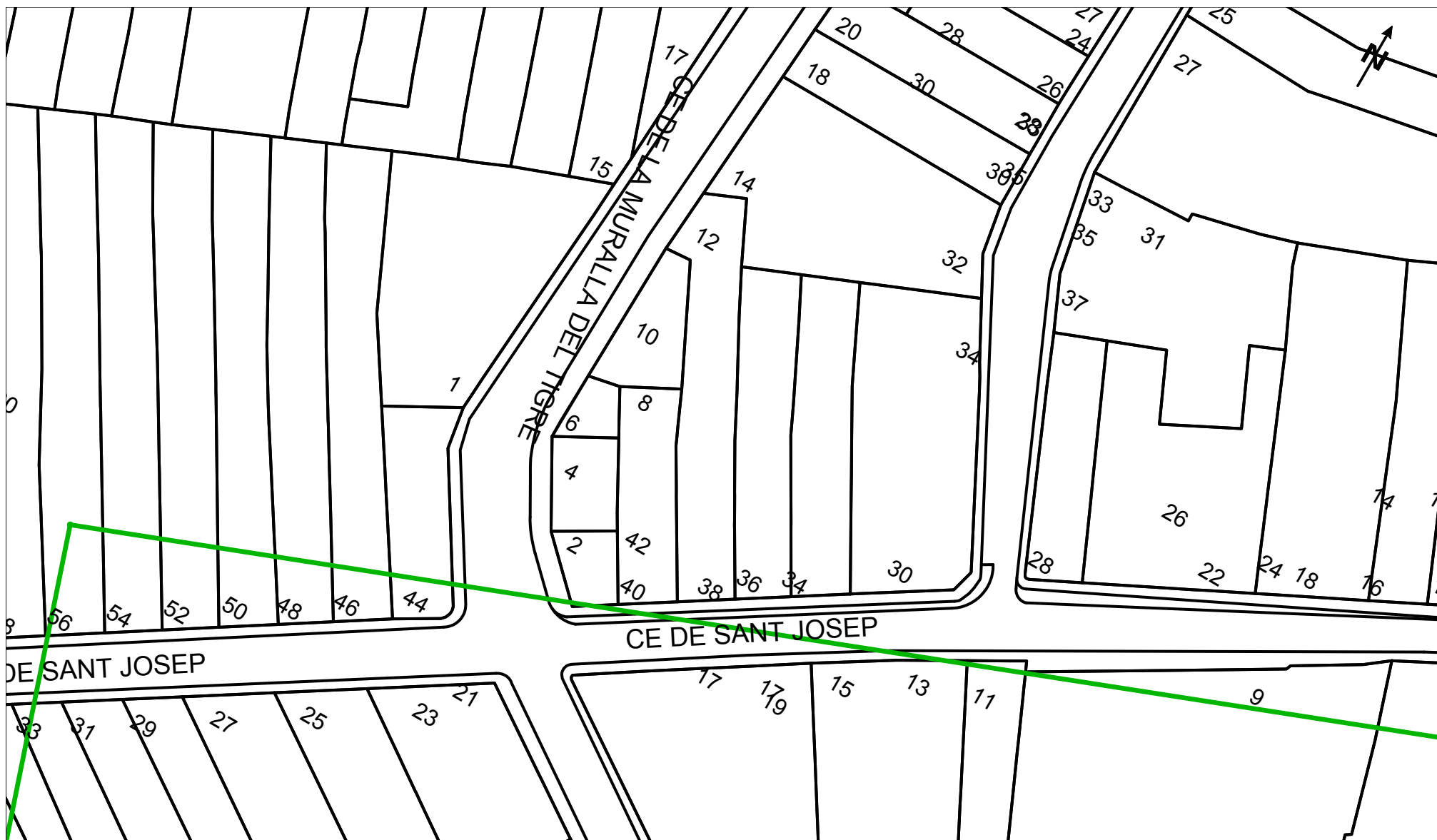
També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al•legant que la informació aportada es defectuosa, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, per modificacions pendents del nostre entorn gràfic o per obres que es puguin fer des de aquesta petició fins la execució del vostre projecte.

En cas d'afecció dels nostres serveis o per qualsevol consulta s'haurà de notificar a l'adreça de correu electrònic servicios.afectados.catalunya@vodafone.com fent servir el codi de servei afectat del encapçalament.

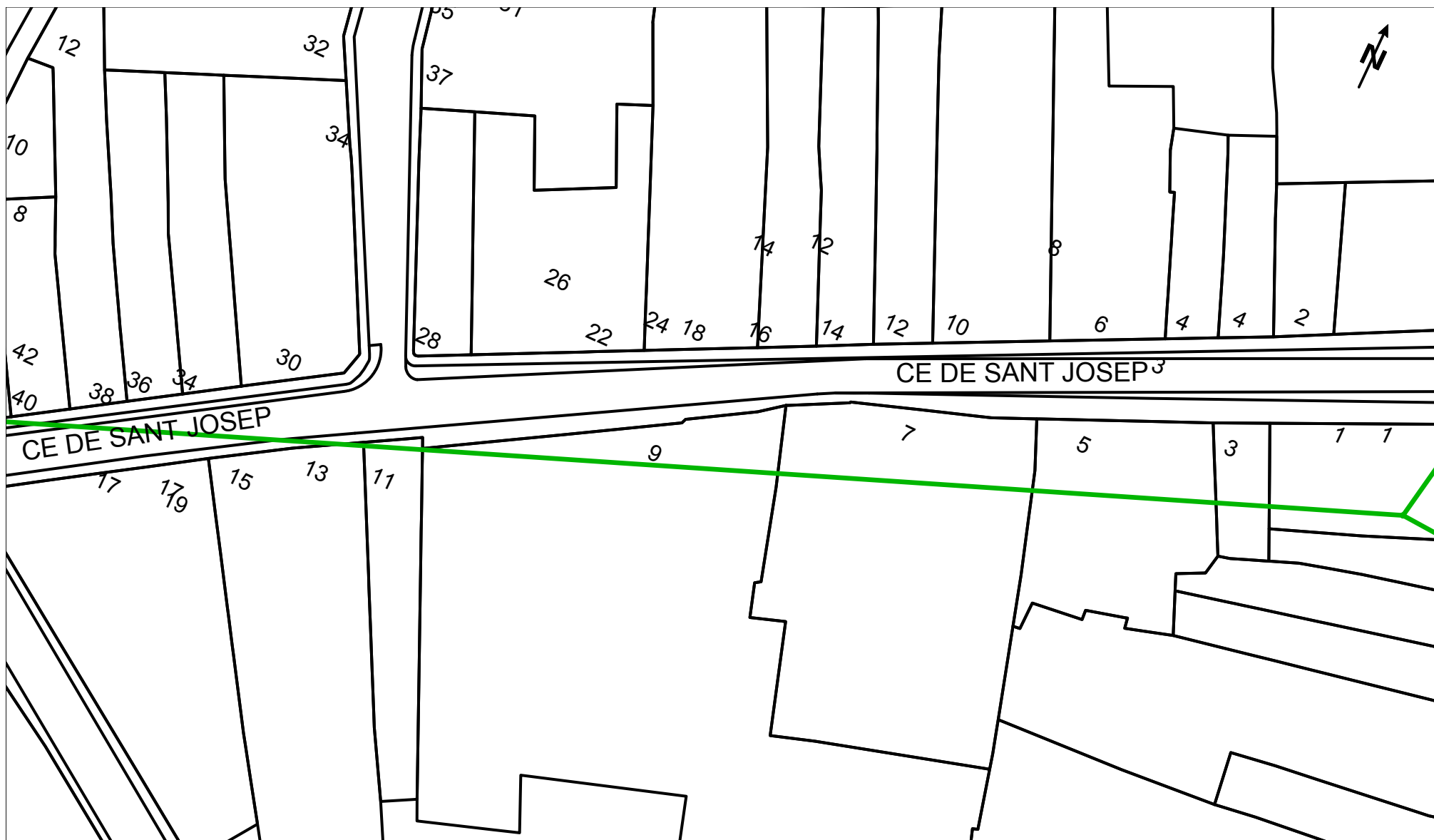
Conservació de Xarxa
Serveis Afectats Catalunya



 VODAFONE ONO, S.A.U.		Data Lliurament: 13 de setembre del 2022	
Projecte de l'aigua potable i del clavegueram del Carrer Sant Josep		Projecte: 642229	Punt: 5676776
LEGENDA: CANALITZACIÓ POSTE XARXA AEREA	ARQUETA 40x40 ARQUETA 60x60 LOCALITZACIÓ ARQUETA	ARQUETA DOBLE 60x120 ARQUETA DOBLE 70x140	TIPUS DE SUPERFICIE ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial) GA (galeria), BH (base formigó) CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial) RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera) PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont) TI (terra interurbana), T (terra o jardí), GR (Grava)
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.			Escala 1:500



		VODAFONE ONO, S.A.U.		Data Lliurament:	
Projecte de l'aigua potable i del clavegueram del Carrer Sant Josep		Projecte: 642229 Punt: 5676777		13 de setembre del 2022	
 CANALITZACIÓ  POSTE  XARXA AEREA		 ARQUETA 40x40  ARQUETA 60x60  LOCALITZACIÓ ARQUETA		 ARQUETA DOBLE 60x120  ARQUETA DOBLE 70x140	
TIPUS DE SUPERFICIE		ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial)		CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial)	
GA (galeria), BH (base formigó)		RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera)		PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)	
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.				Escala 1:500	

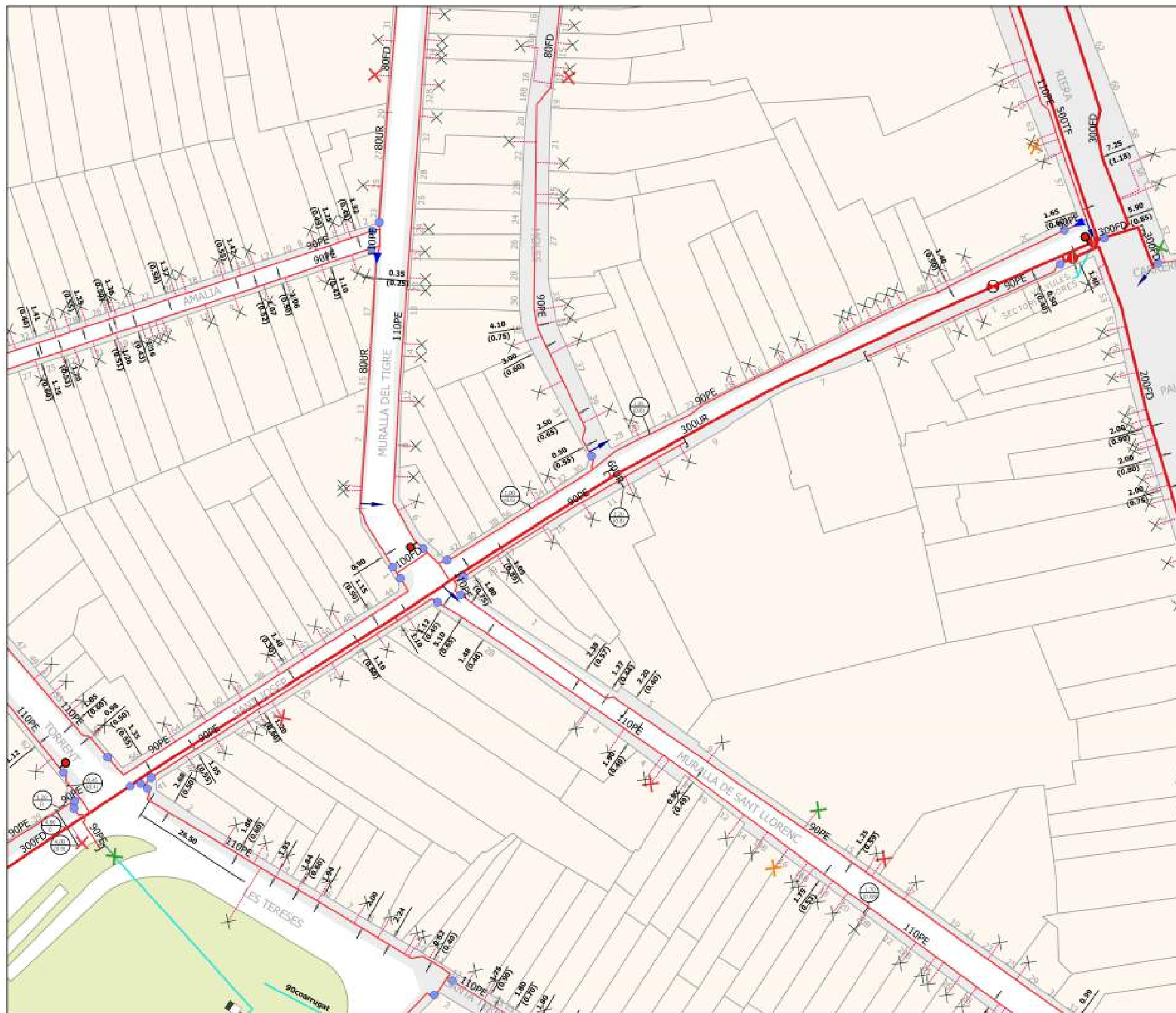


		VODAFONE ONO, S.A.U.		Data Lliurament:	
Projecte de l'aigua potable i del clavegueram del Carrer Sant Josep		Projecte: 642229 Punt: 5676778		13 de setembre del 2022	
LEGENDA CANALITZACIÓ POSTE XARXA AEREA	ARQUETA 40x40 ARQUETA 60x60 LOCALITZACIÓ ARQUETA	ARQUETA DOBLE 60x120 ARQUETA DOBLE 70x140	TIPUS DE SUPERFÍCIE ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial) GA (galeria), BH (base formigó)	CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial) RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera)	PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont) TI (terra interurbana), T (terra o jardí), GR (Grava)
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.					Escala 1:500



		VODAFONE ONO, S.A.U.				Data Lliurament: 13 de setembre del 2022			
Projecte de l'aigua potable i del clavegueram del Carrer Sant Josep				Projecte: 642229 Punt: 5676779					
 CANALITZACIÓ		 ARQUETA 40x40		 ARQUETA DOBLE 60x120		TIPUS DE SUPERFÍCIE ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial) CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial) PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)			
 POSTE		 ARQUETA 60x60		 ARQUETA DOBLE 70x140				RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera) TI (terra interurbana), T (terra o jardí), GR (Grava)	
 XARXA AEREA		 LOCALITZACIÓ ARQUETA							
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.						Escala 1:500			

SERVEIS EXISTENTS AIGUA POTABLE



LLEENDA

Xarxes

- Pis 85
- Pis 100
- Pis 140
- Pis 185
- Pis 310
- Pis 420
- Admissió / Conducció
- Pis Reg
- Futura Xarxa Reg
- En obres
- Provisional obres
- Fora de servei
- Planificada
- Xarxa Ajuntament
- ATLL

Nodes

- Hidrant enalt
- Captació
- Pou de Captació
- Diposit
- Estació de Bombeig
- Comptador
- Reducció
- Pou de Connexió
- Descàrrega
- Vàlvula Sectoritzadora
- Vàlvula separadora
- Vàlvula operacions
- Ventosa
- Reguladora
- Tap
- Separador Tím

Connexions de Servei

- Excomesa
- Esc. Font Pública
- Esc. d'Incendis
- Esc. d'Obres
- Esc. Reg. Privat
- Esc. Reg. Ajuntament Parcs
- Esc. Reg. Ajuntament Altres
- Font de Boca
- Boca Reg
- PUNT_CÀRREGA
- Font Ornamental

Materials Tím

UR: Unió	PEB: Polietilè
FD: Ferraia	PE3: Polietilè
FE: Ferro	PE15: Polietilè
PE: Polietilè	TF: Ferraia armat
	GAL: Galleta de conducció

Acotacions

- Distància a l'eix de canonada (Profunditat a la cota superior del tub)
- Distància a l'eix de canonada (Profunditat a la cota superior del tub)

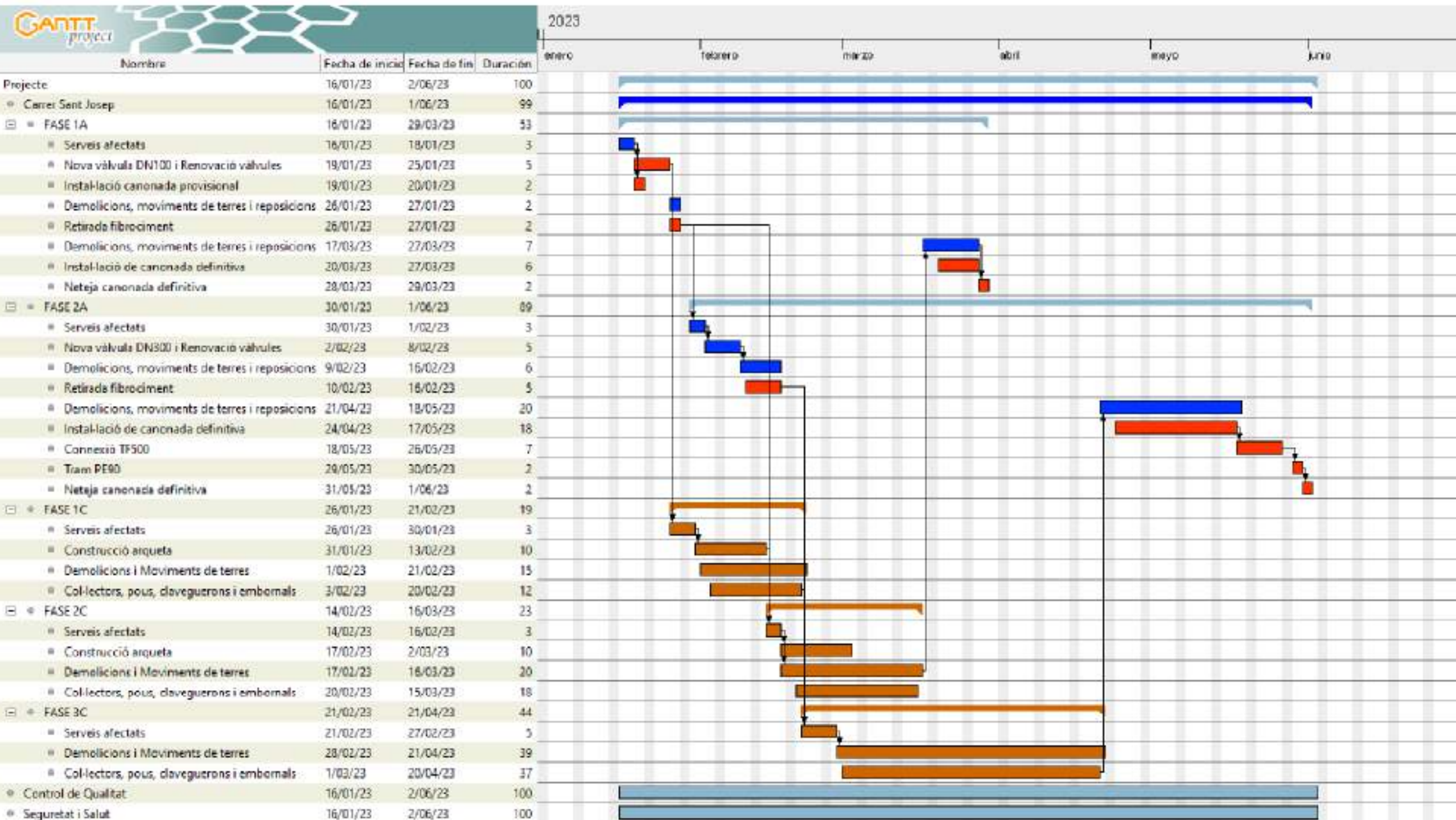
XARXA D'ABASTAMENT EXISTENT
al carrer Sant Josep

PLANTA

	Escala 1:750	Data 13/9/2022
	Comprovat C. JURADO	Dibuixat C. DIEZ DE ANDINO
Ref. aniu XP8817 SE Abastament.pdf		

SERVEIS EXISTENTS CLAVEGUERAM

ANNEX 2: PLA D'OBRES



ANNEX 3: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PROMOTOR: AIGÜES DE MATARÓ, S.A.

OBRA: PROJECTE DE RENOVACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE I DEL CLAVEGUERAM

EMPLAÇAMENT: Carrer Sant Josep
Mataró (Barcelona)

Mataró, setembre de 2022

ÍNDICE

1	MEMORIA	4
1.1	INTRODUCCIÓ	4
1.2	OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	4
1.3	DADES GENERALS DE L'OBRA	5
1.3.1	Promotor	5
1.3.2	Autors del projecte	5
1.3.3	Tipologia de l'obra	5
1.3.4	Emplaçament i situació de l'obra	5
1.3.5	Condicions de l'emplaçament	5
1.3.6	Instal·lacions de serveis públics	5
1.3.7	Descripció dels treballs	5
1.3.8	Pressupost	8
1.3.9	Duració de les obres	8
1.3.10	Interferències i serveis afectats	8
1.3.11	Unitats constructives que componen l'obra	8
1.3.12	Tractament de residus	9
1.3.13	Tractament de materials i/o substàncies perilloses	9
1.4	RISCOS PROFESSIONALS I LA SEVA PREVENCIÓ	10
1.4.1	Riscos professionals a l'obra	10
1.4.2	Riscos professionals al manteniment i reparació	10
1.4.3	Riscos de danys a tercers	10
1.5	PREVENCIÓ DE RISCOS	11
1.5.1	Proteccions individuals	11
1.5.2	Senyalització general	11
1.5.3	Formació	11
1.5.4	Treballador en Prevenió, Comitè de Seguretat i Salut i Recurs Preventiu	11
1.5.5	Medicina preventiva i primers auxilis	12
1.5.6	Mitjans de lluita contra incendis	12
1.5.7	Instal·lacions d'higiene i benestar	13
1.5.8	Ordre i neteja	13
1.6	NORMES DE PREVENCIÓ PER UNITATS D'OBRA	13
1.6.1	Senyalització	13
1.6.2	Excavació en rasa	17
1.6.3	Excavacions de terres mitjançant procediments pneumàtics	19
1.6.4	Excavacions de terres manualment	20
1.6.5	Instal·lació de canonades de PVC, formigó, polietilè, etc. per a la xarxa de clavegueram	22
1.6.6	Acondicionament, connexió, neteja o manteniment de xarxa de clavegueram	25
1.6.7	Treballs amb tubs, manipulació i posada a l'obra per a la xarxa d'abastament d'aigua	28
1.6.8	Rebliment i compactació de terres	31
1.6.9	Formigonat	32
1.6.10	Col·locació de marc i tapa	35
1.6.11	Pavimentació	36
1.6.12	Asfaltat	38
1.6.13	Instal·lacions elèctriques	41
2	PLEC DE CONDICIONS	44
2.1	CONDICIONS DE LES PROTECCIONS INDIVIDUALS	44
2.1.1	Equip de protecció individual (EPI) i normes europees	45
2.2	CONDICIONS DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES	46
2.2.1	Tancament i senyalització	46
2.2.2	Baranes	47

2.2.3	Tapes per a petits forats i pericons	47
2.2.4	Pasarel·les.....	47
2.3	CONDICIONS DE LES EINES MANUALS.....	47
2.3.1	Eines manuals accionades per energia humana.....	47
2.3.2	Eines manuals accionades per energia mecànica.....	50
2.3.3	Condicions de la màquinaria	54
2.4	CONDICIONS DELS MITJANS AUXILIARS	61
2.5	NORMATIVA D'APLICACIÓ	63
2.5.1	Normes legals i reglamentàries	63
3	AMIDAMENTS	67
4	PRESSUPOST.....	68
5	PLÀNOLS	69
ANEXO I. – PROCEDIMENTS I NORMES PER A TREBALLS A ESPAIS CONFINATS		105
ANEXO II. – PROTOCOL D'ACCÈS A RECINTES CONFINATS		111
NO ENTRAR		111
ENTRAR		111
ANEXO III. – PERMÍS DE TREBALL PER ACCEDIR A ESPAIS CONFINATS		112

1 MEMORIA

1.1 INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el *Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció*.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots contractistes (art. 11è).

1.2 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

L'actuació preventiva eficaç respecte als riscos, només pot efectuar-se mitjançant planificació, posada en pràctica, seguiment i control de les mesures de Seguretat i Salut integrades en les diferents fases del procés constructiu.

En aquest Estudi de Seguretat s'analitzen, a priori, els riscos i les mesures de Prevenció corresponents amb l'objecte d'integrar la Prevenció al mateix, estudiant tant els riscos d'accidents i malalties professionals com els riscos de danys a tercers. En funció del nombre d'operaris es determinaran els serveis d'higiene personal, els vestuaris, etc.

Donada la importància de la formació del personal en els temes de Seguretat i Salut, s'han de programar xerrades didàctiques sobre riscos existents i formes d'evitar-los.

També quedaran reflectits en l'Estudi les mesures adoptades amb relació a la Medicina preventiva i primers auxilis als possibles accidentats.

S'indicarà així mateix la necessitat de posar en lloc visible, tal com oficines, vestuaris i magatzem, les direccions i telèfons d'urgència (Centres Assistencials, ambulàncies, bombers, etc.)

1.3 DADES GENERALS DE L'OBRA

1.3.1 Promotor

Aigües de Mataró, S.A.
Departament d'Operacions

1.3.2 Autors del projecte

Redactors: David Lianes i Cristóbal Jurado
Titulació: Enginyer Industrial / Enginyer Tècnic Industrial
Adreça: c. Pitagores 1-7, Mataró.

1.3.3 Tipologia de l'obra

Obra civil i obra mecànica necessària per la renovació de la xarxa de clavegueram i de l'aigua potable

1.3.4 Emplaçament i situació de l'obra

L'obra es realitzarà al carrer Sant Josep al Terme Municipal de Mataró

1.3.5 Condicions de l'emplaçament

L'obra es realitzarà dins del casc urbà

1.3.6 Instal·lacions de serveis públics

S'haurà de tenir en compte el traçat de les instal·lacions d'altres serveis públics com gas natural, electricitat, telecomunicacions, telefònica, aigua potable.

1.3.7 Descripció dels treballs

1.3.7.1 Xarxa de clavegueram.

Es preveu la construcció de 78 ml de tub de PVC de diàmetre 800 mm al 1,6 % de pendent, 58 ml de tub de PVC de diàmetre 600 mm entre el 1,6 % i el 3 % de pendent i 120 m de tub de PVC de diàmetre 500 mm entre el 1 % i el 13 %

Previ a l'obertura de la rasa s'hauran de realitzar diferents cales per la localització de serveis donat que segons les diferents informacions de les companyies el futur traçat de la claveguera pot estar condicionat per altres serveis. L'obertura de les cales es faran segons indicacions de la Direcció de l'Obra.

La xarxa s'ha resolt amb tubs de PVC corrugat tipus SANECOR per diàmetre 600 i 800 mm. S'utilitzaran empelts Elastomèrics a 90º per les connexions a tub SANECOR. Per diàmetre 500 mm s'utilitzaran tubs de PVC tipus compacte de color teula.

El contractista serà el responsable de la localització dels claveguerons existents. Una vegada localitzats serà potestat de la Direcció Facultativa determinar si es renovaran o no. En molts casos caldrà la inspecció dels claveguerons, aquesta feina anirà a càrrec de la propietat, però el contractista haurà d'avisar per fer la inspecció amb 48 hores d'anterioritat. L'horari d'inspecció serà de 8:30 a 13:30.

Els claveguerons que la Direcció Facultativa indiqui s'han de canviar, es renovaran fins a façana. En general les connexions es realitzaran perpendicularment a la claveguera general, sempre i quan la Direcció Facultativa no determini el contrari. En el cas, de que una mateixa finca disposi de més d'un clavegueró, la Direcció Facultativa determinarà si es realitzaran claveguerons independents o conjunts.

Per la formació dels nous claveguerons i connexions dels embornals, s'emprarà tub de PVC de paret compacte amb junta elàstica, SN-4, color teula i que compleixi la norma UNE-EN-1401, de 200 mm i 300 mm de diàmetre segons correspongui.

Es preveu la construcció de 4 pous de registre i dues cambres amb blocs de formigó. Per facilitar l'accés al pou es col·locaran patés d'acer recobert de polipropilè. Les parets del pou es construïran amb maó calat fins a 20 cm de la clau del tub general de cota superior per tubs de connexió de secció inferior o iguals a 800 mm i amb blocs de formigó per diàmetres superiors. Després es continuarà amb peces prefabricades de formigó d'1m de diàmetre interior i un con de reducció per la instal·lació del bastiment i tapa. Les soleres dels pous de registre es realitzarà amb mitja canya, sempre i quan la Direcció Facultativa no determini el contrari. La mitja canya es farà amb tub de PVC dels mateix diàmetre del tub de sortida. La mitja canya es realitzarà fins a la meitat del diàmetre i s'ompliran els laterals amb formigó. El bastiment i la tapa seran de fosa dúctil, model SOLO o SOLO 7 SP de la casa EJ. Els batiments i tapes es col·locaran amb la frontissa de la tapa en el punt alt de la pendent del carrer.

L'excavació de les rases s'haurà de fer per trams no superiors a 12 ml per tal d'evitar riscos en cas de pluja. Si el traçat de la nova claveguera no coincideix amb el traçat de la claveguera actual, s'haurà d'anular la claveguera existent segons indicacions de la Direcció de l'Obra.

L'excavació de la rasa es farà sempre amb seguiment arqueològic per tant es produiran aturades del treball realitzats sense que es pugui determinar a dia d'avui la durada del mateix. Les aturades no podran comportar reclamació ni contra el promotor ni contra les administracions.

Es preveu l'estrebada de la rasa mitjançant un conjunt d'estrebada compost per panells de base metàl·lics i quatre riostes amb guies d'unió adaptades al panell. La metodologia de la col·locació i retirada de l'apuntament haurà d'estar aprovada prèviament per la Direcció Facultativa. Durant les feines de connexió dels tubs i els claveguerons i fins que no es reompli la rasa s'haurà de tenir apuntalada tota la longitud de la rasa oberta.

Anul·lació de la xarxa de clavegueram existent

El projecte preveu la demolició i retirada de la claveguera general, els claveguerons i dels embornals existents.

1.3.7.2 Xarxa d'aigua potable

Les obres contemplades en el projecte són les necessàries per la instal·lació de 9 ml de FD DN400 mm, 227 ml de FD DN300 mm, 5 ml de FD DN100 mm i 43 ml de PE Ø90 mm. Aquestes conduccions s'instal·laran al carrer Sant Josep.

A més, en ser una intervenció coincident amb una obra d'urbanització, es renovaran les vàlvules i hidrants dins de l'àmbit d'aquesta obra d'urbanització.

La rasa s'executarà per trams. Pel que fa a les obres de renovació de la xarxa d'aigua potable, s'executarà segons el següent ordre: la demolició del paviment, una primera excavació pel desmuntatge i retirada de la canonada existent de fibrociment, l'execució de l'obra de clavegueram, l'excavació de la rasa amb el traçat definitiu, la instal·lació de la nova canonada d'aigua, la reposició de la rasa, la neteja de la canonada i les connexions amb la xarxa en servei.

L'excavació de la rasa es farà sempre amb seguiment arqueològic per tant es produiran aturades del treball realitzats sense que es pugui determinar a dia d'avui la durada del mateix. Les aturades no podran comportar reclamació no contra el promotor ni contra les administracions.

1.3.7.2.1 Procés de desinfecció de la xarxa

En compliment del que estableix el RD 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, i segons els articles 8.1 i 12.1, abans de la posada en servei de les conduccions incloses en aquest projecte és necessari el rentat i/o desinfecció dels trams afectats.

Les operacions de neteja, prèvies a la posada en servei de la nova xarxa instal·lada, es realitzaran en una única intervenció que inclourà les dues fases projectades.

L'execució de la desinfecció per trams o la modificació de l'àmbit dels trams poden ser variats pel responsable de l'obra motivat per una menor afectació del servei o dels abonats, sempre i quan no es posi en risc de contaminació l'aigua de consum humà.

Durant el muntatge de la canonada, s'hauran pres les mesures preventives necessàries per evitar la introducció en el seu interior de cap element estrany. Abans de procedir a l'operació que signifiqui la tancada de la canonada, es revisarà l'interior de la mateixa per eliminar la presència de restes o encenalls de la pròpia canonada que s'hi hagin pogut introduir.

El mètode per la desinfecció de la nova xarxa serà el mètode de rentat amb aigua de consum humà sense addició de desinfectant. La durada mínima de l'operació serà de 15 min, o el necessari per que l'aigua al punt de purga surti neta i sense color. El cabal serà tal que no afecti al servei de les canonades veïnes i, en cap cas, superior a 1.000 l/min. Es realitzarà deixant passar aigua potable, que s'introduirà preferentment per la part més alta del tram a netejar, i mantenint un punt de descàrrega obert a l'altre extrem. Si existeixen, es mantindran els hidrants i boques de reg oberts, per a facilitar la sortida a l'exterior de qualsevol element introduït dins de la canonada durant la seva instal·lació.

Un cop es determini que la canonada ha estat desinfectada, la canonada romandrà plena d'aigua durant 30 minuts i, un cop transcorregut aquest temps, es prendrà una mostra d'aigua per comprovar que es respectin els criteris de conformitat microbiològica. Si els resultats de les proves són satisfactoris, es connectarà el tram de la conducció tan aviat com sigui possible a la xarxa de distribució d'aigua per evitar tot risc de nova contaminació. Si els resultats de les proves no són satisfactoris, es repetirà el procés fins que s'obtingui la conformitat microbiològica abans de la posada en servei.

Es crearà i arxivarà un registre complet dels detalls de tot el procediment i dels resultats de l'assaig.

1.3.7.2.2 Retirada de la xarxa anul·lada

La xarxa actual afectada per aquest projecte està composta per canonades de fibrociment amb contingut d'amiant. Per tant, durant les tasques de desmuntatge i retirada d'aquestes canonades, serà d'obligat compliment els requeriments sobre avaluació i prevenció relacionats amb l'exposició a l'amiant, reflectits en el RD 396/2006, de 31 de març, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

Els treballs s'executaran d'acord a l'establert a un Pla de Treball aprovat per l'Autoritat Laboral i seran duts a terme sempre per una empresa inscrita en el Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant (RERA). D'igual forma, el transport, tractament i gestió definitiu dels residus serà realitzat per empreses acreditades com a gestora de residus d'amiant.

1.3.7.3 Urbanització

La demolició dels paviments de calçada del carrer Sant Josep aniran a càrrec de l'empresa que realitzi l'obra d'urbanització per part de l'Ajuntament. El present projecte només contempla la demolició dels paviments per realització de la rasa d'aigua potable, dels claveguerons a la part de la vorera i algunes actuacions puntuals.

La reposicions incloses en aquest projecte es faran de forma provisional amb formigó o morter, segons s'indiqui, si les actuacions són coincidents dins de l'àmbit de l'obra urbanística. En cas contrari es reposaran igual al paviment existent.

1.3.8 Pressupost

L'import total del pressupost de Seguretat i Salut del present projecte puja a un total de 14.529.17 €

1.3.9 Duració de les obres

El termini d'execució de les obres s'estableix en 20 setmanes, encara que de manera independent, la construcció d'aquests projecte estarà condicionada als trams determinats per la Direcció Facultativa.

1.3.10 Interferències i serveis afectats

El contractista tindrà que verificar a l'inici de les obres tots els serveis afectats pel present projecte.

1.3.11 Unitats constructives que componen l'obra

Els treballs a desenvolupar a l'interior d'obra són els següents:

- Excavació en rasa

- Excavacions de terres mitjançant procediments pneumàtics
- Treballs amb tubs, manipul·lació i posada a l'obra per a la xarxa de clavegueram
- Formigonat
- Senyalització
- Col·locació de marc i tapa
- Pavimentació
- Instal·lacions elèctriques

1.3.12 Tractament de residus

Serà responsabilitat de la empresa contractista gestionar tot el material sobrant de l'obra, de conformitat amb el *Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, regulador d'enderrocs i d'altres residus de la construcció*, amb l'objectiu de minimitzar la producció de 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.

1.3.13 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.

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.

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.

En el cas concret de l'amiant, en cas que en el desenvolupament del present Projecte s'haguessin de dur a terme tasques de manipul·lació de materials que ho continguin, com per exemple les canonades de fibrociment, hauran de fer-ho empreses especialitzades que compleixin amb els requisits disposats al Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treball de risc en exposició d'amiant.

Les empreses especialitzades en la retirada de materials amb amiant han d'estar inscrites en el R.E.R.A. (Registre d'empreses amb Risc d'Amiant), i en aplicació de la legislació vigent, previ inici de

qualsevol obra que impliqui risc d'exposició a l'amiant, han de disposar de la resolució positiva per part de l'Autoritat Laboral referent al pla de treball específic o genèric per a l'obra en qüestió.

El Registre d'empreses amb Risc d'Amiant és merament un tràmit administratiu que no garanteix que els treballs es realitzin segons la normativa vigent. De suma importància és que l'empresa de desamiantat tingui implantats uns procediments de treball, de gestió i operatius segurs sobre la base de criteris normalitzats. La fi és poder evidenciar, a propis i tercers, la correcta realització del servei i la traçabilitat de les dades en qualsevol circumstància, moment o situació; per garantir la seguretat i salut dels treballadors en el present i en el futur.

Els recursos humans, tècnics i operatius, han d'estar estratègicament formats i capacitats en el desenvolupament de les seves funcions, competències i responsabilitats, així com passar proves específiques de control de salut. Totes aquestes persones, independentment al seu nivell jeràrquic en l'empresa, han de ser coneixedores de l'abast de les seves actuacions i del compromís empresarial a adquirir en l'activitat de desamiantat.

En funció de la penositat del material i la seva capacitat d'alliberar fibres, es distingeixen dos grups de materials, friables (aïllaments tèrmics/acústics/ignífugos,...) i no friables (fibrociment). Segons sigui el material a retirar els procediments tècnics i operatius varien substancialment.

1.4 RISCOS PROFESSIONALS I LA SEVA PREVENCIÓ

1.4.1 Riscos professionals a l'obra

En cada unitat d'obra s'han avaluat els riscos corresponents a la naturalesa dels treballs a realitzar considerant les característiques particulars de l'obra, els materials a utilitzar, la maquinària i eines, així com els mitjans auxiliars que s'utilitzin. Aquesta avaluació es troba en l'apartat 1.6 de la present Memòria.

Els riscos de cada unitat d'obra s'han determinat considerant una bona coordinació empresarial entre els diferents equips humans o empreses intervinents en l'obra en qüestió. En casos puntuals crítics el personal d'una determinada tasca podria estar exposat a riscos derivats d'una altra.

1.4.2 Riscos professionals al manteniment i reparació

Els riscos corresponents al manteniment i reparació de l'obra vindran determinats per la naturalesa i les característiques de l'obra, coincidint amb els avaluats en cada unitat d'obra.

1.4.3 Riscos de danys a tercers

Com a norma general ha d'assegurar-se el tancament de l'obra per impedir l'accés de persones no autoritzades al seu interior, així com una senyalització adequada.

S'assenyalarà, d'acord amb la normativa vigent, els accessos a l'obra, prenent les adequades mesures de seguretat.

1.5 PREVENCIÓ DE RISCOS

1.5.1 Proteccions individuals

A l'apartat 1.6 de la present Memòria es determina per a cada fase d'obra els equips de protecció individual necessaris per realitzar els treballs de manera segura, sempre d'acord amb els riscos previstos. Els esmentats EPI's compliran les especificacions establertes al Plec de Condicions.

1.5.2 Senyalització general

- Cartell de senyalització d'obra.
- Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra, prohibit encendre foc, prohibit fumar i prohibit aparcar.

1.5.3 Formació

Tot el personal que entri a treballar a l'obra, haurà d'haver rebut informació per part dels recursos preventius de cada empresa contractista respecte als mètodes de treball i els riscos que aquests poguessin comportar, juntament amb les mesures de seguretat que s'hauran d'emprar. Així mateix s'informarà del Pla de Seguretat i Salut específic per a cada empresa subcontractista, la qual en cas d'estar d'acord haurà de realitzar un Acta d'adhesió al Pla de seguretat i salut. Aquesta informació serà permanent i actualitzada.

Tots els operaris que entrin a treballar a obra hauran d'haver rebut un curs de formació de 8 hores (Aula Permanent) i específic de 20 hores per a l'ofici que desenvolupin, tal com s'indica al *IV Conveni General del Sector de la Construcció per als anys 2.007-2.011* i la *RESOLUCIÓ de 7 agost de 2008, de la Direcció general de Treball, per la qual es registra i publica l'Acord estatal del sector del metall que incorpora nous continguts sobre formació i promoció de la seguretat i la salut en el treball i que suposen la modificació i ampliació del mateix*.

1.5.4 Treballador en Prevenció, Comité de Seguretat i Salut i Recurs Preventiu

Es nomenarà un treballador en prevenció per a l'ajuda a l'empresari en els treballs sobre Seguretat i Salut d'acord amb el previst en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i Reglament dels Serveis de Prevenció. La seva missió serà la prevenció de riscos que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs i assessorar sobre les mesures de seguretat a adoptar. Investigarà les causes dels accidents ocorreguts per modificar els condicionants que els van produir i evitar la seva repetició.

La disposició addicional catorzena de la *Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals*, regula la presència de recursos preventius a les obres de construcció. L'apartat 1.a de la mateixa indica que la preceptiva presència de recursos preventius s'aplicarà a cada contractista. En aquest sentit, haurà de tenir-se en compte a aquests efectes, la definició de contractista establerta a l'article 2.1.h) del *Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les condicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció*, és a dir, aquella persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el promotor, amb mitjans humans i materials, propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres amb subjecció al projecte i al contracte.

La presència de recursos preventius tindrà com a objecte vigilar el compliment de les mesures incloses al Pla de seguretat i salut i comprovar l'eficàcia de les mateixes, tant pel que fa al personal propi del contractista, com respecte dels subcontractistes i treballadors autònoms contractats per aquella.

La persona que realitzi les tasques de Recurs Preventiu haurà de tenir la formació de 60 hores que marca el *IV Conveni de la Construcció 2007-2011*.

1.5.5 Medicina preventiva i primers auxilis

Els treballadors que entrin a treballar a l'obra hauran de tenir un certificat mèdic conforme són aptes per als treballs a desenvolupar.

La farmaciola serà facilitada per cada empresa contractista, i es revisarà periòdicament i es reposarà immediatament el material que s'hagi consumit.

El contingut de la farmaciola serà:

- 1 Ampolla d'aigua oxigenada.
- 1 Ampolla d'alcohol de 96º.
- 1 Ampolla de tintura de iode.
- 1 Capsa de gases estèrils.
- 1 Capsa de cotó hidròfil.
- Benes.
- 1 Rotllo de esparadrap.
- 1 Bossa de guants estèrils d'un sol ús.
- 1 Termòmetre clínic.
- 1 Capsa d'apòsitos clínics autoadhesius.
- 1 Capsa d'analgèsics.
- Tisoires.
- Pinces.

Per a l'eficaç i correcta assistència en accidents s'ha d'informar als treballadors de l'obra de l'emplaçament dels diversos Centres Mèdics (Hospitals, Mútues, Ambulatoris, etc.), on poder traslladar als accidentats en cas d'accident laboral.

En cas de produir-se un accident greu es deurà:

- Romandre serè.
- Alertar als serveis d'urgència mitjançant el cartell de telèfons.
- Observar la situació abans d'actuar.
- Examinar bé al ferit sense tocar-li innecessàriament.
- No moure a l'accidentat sense abans saber què li ocorre.
- No donar de beure si el ferit perd el coneixement.
- Abrigar a l'accidentat per evitar que es refredi.

1.5.6 Mitjans de lluita contra incendis

En una obra en construcció o rehabilitació són grans les possibilitats d'incendi, i sobretot, de greus conseqüències perquè en la majoria dels casos falten, a peu d'obra, els equips per combatre'ls.

La prevenció de materials combustibles, el poc control de les fonts de calor i, amb molta freqüència, el desordre i la falta de neteja, augmenten les possibilitats d'incendi.

Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no es pari.

Els extintors es col·locaran en lloc visible en tot moment i de fàcil accés.

No es dipositaran materials prop dels extintors de manera que s'ocultin els aparells i impedeixin l'accés a aquests.

Els extintors normals es col·locaran, sempre que sigui possible, sobre murs o columnes, penjats dels seus respectius suports, de manera que una vegada dipositat sobre aquests, la part superior dels extintors no sobrepassi els 1,70m.

A la zona propera al quadre general d'electricitat, es disposarà com a mínim d'un extintor de CO₂, per poder actuar davant d'un conat d'incendi. Haurà d'haver-hi extintors a menys de 15 metres de qualsevol punt on s'estigui treballant. Els extintors seran de 6 Kg de classe ABC. Aquests extintors es trobaran degudament senyalitzats, i hauran de ser suficients en nombre i eficàcia.

S'instruirà al personal en l'ús dels extintors.

En cas de treballs en calent on s'utilitzin equips de soldadura elèctrica, oxiacetilènica o uns altres, serà obligatori seguir les indicacions marcades per la coordinació de seguretat i salut.

1.5.7 Instal·lacions d'higiene i benestar

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, per la qual cosa fa a elements, dimensions i característiques, a la normativa corresponent (*Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les condicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció* i l'actual Conveni de la Construcció 2007-2011).

S'haurà de disposar d'un contenidor amb tapa, per facilitar el conjunt i retirada dels desaprofitaments i escombraries que generin, durant les hores de menjar, el personal de l'obra, sempre que aquests desdejunin o esmorzin en la mateixa.

1.5.8 Ordre i neteja

Es mantindrà l'ordre i la neteja estant obligat tot el personal a esmenar o comunicar al responsable de l'obra les anomalies que observi.

Es tindrà especial cura en la recollida i emmagatzematge de materials combustibles, que es guardaran en zones allunyades de qualsevol font d'ignició.

Es vigilarà que res obstrueixi els llocs de pas. Qualsevol element a l'àrea de treball ha de tenir una utilitat reconeguda i un lloc assignat. Es prohibeix col·locar materials en llocs elevats des dels quals puguin caure.

No es considerarà un treball acabat fins que es retirin tots els elements auxiliars que es van emprar per a la seva realització.

Els materials sobrants i residus d'un treball es dipositaran degudament ordenats llocs previstos

1.6 NORMES DE PREVENCIÓ PER UNITATS D'OBRA

1.6.1 Senyalització

❖ Riscos

- Atropellaments per maquinària i vehicles.
- Atrapaments.

- Bolcats i col·lisions
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes.
- Talls i cops amb i contra objectes.

Prevenió dels riscos professionals

Atropellament per maquinària i vehicles

- Dins del conjunt de causes per las que es produeixen accidents per circulació de vehicles, son causes primordials en aquest tipus d'obres de senyalització defectuosa i les maniobres de marxa enrera.
- Per evitar una senyalització defectuosa aquesta deurà atènyer-se als croquis de senyalització a utilitzar en cada cas i las instruccions donades en les Normes de Senyalització de la Direcció General de Carreteres del M.O.P.U.
- No podran emprar-se senyals diferents de les que figuren en el Codi de senyals que permetin al conductor prendre les mesures o realitzar les maniobres necessàries amb comoditat.
- No deurà recarregar-se l'atenció del conductor amb senyals el missatge de les quals sigui evident.
- Es preferible, en general, introduir senyals complementàries de regulació, en lloc de repetir una mateixa senyal de perill.
- En un mateix pal no es podrà posar més d'una senyal reglamentada, el contorn inferior de les que estarà a un metre del sol.
- S'exceptua el cas de les senyals, podran afegir-se indicacions suplementàries en una placa rectangular sota de les senyals de direcció prohibida i direcció obligatòria en calçades divergents, que puguin col·locar-se sobre un pal, a la mateixa alçada.
- A fi de facilitar la interpretació de les senyals, podran afegir-se indicacions suplementàries en una placa rectangular sota la senyal.
- Tota senyal o baliça haurà de tenir una distància de visibilitat mínima determinada pel criteri de que sigui suficient per a que el conductor pugui veure-les, entendre-les i decidir sobre les mesures a prendre.
- Aquesta distància deurà estar lliure d'altres senyals.
- Però quan una senyal o baliça pressuposi que ja s'han executat les maniobres indicades en altre senyal anterior, deurà existir entre si o entre elles o la baliça, la distància necessària per executar la maniobra.
- 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".
 - Tanca que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa de "Obres" deurà estar com a mínim a 150 m i com a màxim a 250 m de la tanca en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del nombre de senyals complementàries que es precisi col·locar entre senyal i senyal.

- Els taulells de les tanques tindran 20 cm d'amplada, la seva aresta inferior estarà entre 80 i 100 cm del sol i tindran una longitud mínima de 80 cm, repartits en una franja vermella central de 46 cm i dues blanques de 17 cm. Les tanques de major longitud es formaran adient els elements com el descrit anteriorment, que es consideren necessaris.
- Deurà procurar-se per tots els medis, que la senyal d'obres mai s'hagi col·locat quan les obres hagin terminat o estiguin suspeses, inclòs per períodes curts sense que quedin obstacles en la calçada.
- Per aclarir, complementar o intensificar la senyalització mínima, podran afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
 - Limitació progressiva de la velocitat en escalons màxims de 30 km/h, fins la detenció total si calgués.
 - La primera senyal de limitació pot situar-se prèvia a la de perill "Obres".
 - Avís del règim de circulació en la zona afectada.
 - Delimitació longitudinal de la zona ocupada.
- El límit de velocitat no deu ser inferior al que les circumstàncies del cas exigeixin, dins de les condicions normals de seguretat.
- Quan el tram de sentit únic altern no tingui visibilitat o sigui molt llarg, és precís regular el tràfic mitjançant operaris proveïts dels elements necessaris, o bé per medi de semàfors, cas en el que s'ha d'advertir la seva presència.
- S'advertirà de l'existència de semàfors utilitzant la placa complementària corresponent.
- Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles, podrà convenir indicar la desviació del obstacle amb una sèrie de senyals (direcció obligatòria), inclinades a 45º i prenent en planta una alineació recta l'angle de la qual amb la vorera de la carretera sigui inferior quan major sigui la velocitat possible o prèviament senyalada en el tram.
- Per limitar lateralment els perills u obstacles podran utilitzar-se piquetes, tanques, bidons, taulons o be piles de material menut (grava, arena, etc) amb expressa prohibició de que els bidons estiguin plens de qualsevol material i d'utilitzar llambordes o pedres gruixudes.
- En lo referent a la visibilitat nocturna:
 - Totes les senyals seran clarament visibles per la nit i deuran, per tant, reflexants.
 - Les tanques portaran sempre, en el seus extrems les pròpies, que seran vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o intermitents en el contrari.
 - També portaran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada amb circulació per ambdós costats.
 - En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les tanques tindran reflexants en les bandes vermelles.
 - Quan la intensitat sigui inferior podran emprar-se captafars o bandes reflectants verticals, de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

Atrapaments

- L'operari que manipuli el compactador manual, deurà anar proveït de botes de seguretat amb puntera reforçada, guants de pell i cinturó antivibratori.
- Els maquinistes portaran roba de treball ajustada al cos.

- Als treballs de manteniment nocturns, la màquina a reparar i els seus voltants es trobaran perfectament il·luminats.
- Abans de procedir a la preparació i/o muntatge d'una màquina deurà ser aïllada elèctricament i mecànicament.
- Sempre que es deixi d'utilitzar el martell pneumàtic, s'accionarà el dispositiu de seguretat. Quan es manegi la rotaflex, haurà estar dotada de carcassa superior de protecció del disc així com de protecció inferior lliscant. El interruptor deu ser del tipus "home mort" de forma que al deixar d'apretar-lo resta la màquina desconnectada.
- En el manteniment de les eines elèctriques, quan es canvien útils, es facin ajustaments o s'efectuen reparacions, s'ha de desconnectar el circuit elèctric, per a que no hagi possibilitat de posar-les en marxa involuntàriament. Mai es deuen deixar funcionant les eines elèctriques portàtils, quan no es facin servir. Al recolzar-les sobre el sol, bastides, etc., deuen desconnectar-se. Quan es passi una eina elèctrica portàtil de un operari a altre, es deu fer sempre a màquina parada i al ser possible posada en marxa involuntàriament.
- Quan es tracti d'alçar material mitjançant gats, aquests seran suficientment forts per a sostenir la càrrega. Deurem assegurar-nos que els capçals giratoris i els travessers funcionen bé. Els gats deuen descansar sobre una base ferma i anivellada, adequada per a suportar la càrrega. L'operari que manipuli el gat ha d'assegurar-se de que no es puguin bolcar i de que està alineat amb el moviment vertical de la càrrega.
- Després d'alçar la càrrega, col·locarà calços i cunyes abans de treure el gat. Els gats es deuen lubricar freqüentment, emmagatzemant-los posteriorment a on estiguin protegits contra la humitat i els cops, verificant-los amb periodicitat i reparant oportunament per un temps major a un torn de treball. Tots el gats portaran gravada la xifra en Kg de càrrega màxima admissible.
- En la col·locació de càrregues manipulades per grues, es dipositaran aquestes sobre calços, procurant no trepitjar els cables al dipositar la càrrega. Es comprovarà l'estabilitat de la càrrega en el sol, afluixant un mica els cables. Quan la càrrega pugui rodar, s'utilitzaran calços l'espessor dels quals sigui 1/10 el diàmetre de la càrrega.
- Les tapes del compressor es mantindran tancades quan estigui en funcionament; si calgués obrir-les per refrigerar-lo, es col·locarà una tela metàl·lica tupida que faci les funcions de tapes e impedeixi en tot moment el contacte amb els òrgans mòbils.
- A l'hora d'emmagatzemar materials es triarà la zona correcta així com la situació dels objectes dins de la mateixa. Els materials s'apilaran correctament quan l'emmagatzematge sigui exterior. A la hora de delimitar el camp de protecció adequat i la forma d'apilament es valoraran les possibles influències de dels agents atmosfèrics.

Bolcats i col·lisions

- Al realitzar els vehicles les entrades i sortides al centre de treball, ho faran amb precaució, essent auxiliats per les senyals d'un membre de l'obra.
- Els conductors respectaran estrictament totes les normes del Codi de Circulació, així com la senyalització de l'obra en tot moment. Les maniobres, dins del recinte de l'obra es faran sense brusquetats anunciant amb antelació les mateixes i auxiliant-se del personal de l'obra. La velocitat de circulació estarà en consonància amb la càrrega transportada, la visibilitat i les condicions del terreny. Ningú romandrà en les proximitats del vehicle quan aquest realitzi alguna maniobra.

- Quan descarregui material en les proximitats d'un desnivell, s'aproximarà a una distància màxima de un metre, garantint aquest mitjançant topes; tot allò prèvia autorització del responsable de l'obra.
- La pista de circulació en obra, deurà estar lliure de vehicles aparcats excepte emergències. Abans de donar marxa enrera, el conductor comprovarà que la zona està lliure i que les llums i l'avisador acústic entrin en funcionament. Els vehicles deuen ser conduïts amb gran prudència en terrenys amb molta pendent, accidentats, tous, llenegadís o que comporten altres perills, al llarg de les rases o talussos en marxa enrera.
- En la conducció de dúmpers, amb el vehicle carregat deuen baixar-se les rampes d'esquena a la marxa, lentament, evitant parades brusques.
- Deu prohibir-se als mateixos circular sobre talussos o per pendents o rampes superiors al 30% en terrenys secs i el 20% en terrenys humits.
- La càrrega del vehicle mai dificultarà la visió del conductor que deurà ser un operari qualificat en possessió del permís de conduir. Els frens es mantindran en bon estat i revisaran després del pas sobre fangals. El conductor es trobarà protegit mitjançant un pòrtic de seguretat i cinturó de seguretat d'amarre al propi vehicle.

Caigudes de persones a diferent nivell

- Als treballs en alçades, el operari deuen tenir el cinturó de seguretat col·locat havent-lo fixat prèviament a un element rígid de l'estructura.
- Es deuen instal·lar xarxes de protecció de seguretat en aquells llocs on hagi perill de caiguda per part dels treballadors. Aquestes xarxes deuen suportar el pes d'un home que caigui des de la màxima alçada possible i seran lo suficientment flexibles per retenir l'accidentat fent una bossa. No tindran parts dures que puguin lesionar l'operari. La seva superfície serà l'adequada no deixant espais lliures i cobrint tots els forats possibles. La col·locació i el desmunt de les xarxes entraña un elevat risc, per això la realitzaran operaris experts que coneguin perfectament els sistemes d'ancoratge. Aquests operaris deuen portar permanentment col·locat el cinturó de seguretat.
- Per evitar improvisacions, s'estudiaran els punts de fixació i la localització dels ancoratges.

Caiguda d'objectes

- Cap operari deurà romandre, encara quan col·labori en les maniobres, sota càrregues suspeses. Els operaris evitaran circular sota el trajecte de la càrrega de la grua, ni sota càrregues suspeses per l'aparell d'elevació o els seus útils auxiliars.
- S'apilaran, correctament els materials retirats o disponibles valorant la influència dels agents atmosfèrics quan el seu emmagatzematge sigui a la intempèrie.
- Es preceptiu l'ús dels casc de seguretat dins del recinte de treball.

1.6.2 Excavació en rasa

❖ Riscos

- Despreniment de terres
- Caiguda de personal al mateix nivell
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa

- Atropellament de persones mitjançant maquinària
- Derivats d'interferències amb conduccions soterrades (aigua, electricitat, gas, etc.).
- Inundació
- Caigudes d'objectes

❖ Mesures preventives

- El personal que ha de treballar en el interior de les rases ha de conèixer els riscos als que està sotmès.
- La Direcció Tècnica decidirà el tipus d'entibació de cada rasa, en funció de la profunditat, el tipus de terreny i el tipus de rasa.
- Al finalitzar la jornada laboral, la rasa ha de quedar completament protegida.
- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant escala sòlida, fixada a la vorera superior de la rasa i recolzada sobre superfície sòlida de repartició de càrregues.
- La escala sobrepasarà en 1 m la vorera de la rasa.
- Queden prohibits els acopis de terres, materials, etc. a una distància inferior als 2 m (com norma general) de la vorera de una rasa.
- Si els treballs requereixen il·luminació, s'efectuarà mitjançant torretes aïllades amb pressa de terra, en les que s'instal·laran projectors d'intempèrie, alimentats a través d'un quadre elèctric general de l'obra.
- Si els treballs requereixen il·luminació portàtil, l'alimentació de les llànties s'efectuarà a 24 V. Els portàtils estaran proveïts de reixeta protectora i de carcassa-màncec aïllades elèctricament.
- En règim de pluges i enclotament de les rases (o trinxeres), és imprescindible la revisió minuciosa i detallada abans de tornar a començar els treballs.
- Es revisarà l'estat de talls o talusos a intervals regulars en aquells casos en els que es puguin rebre empentes exògenes per proximitat de (camins, carreteres, carrers, etc.), transitats per vehicles, y en especial si en la proximitat s'estableixen treballs amb us de martells pneumàtics, compactacions per vibració o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Els treballs a realitzar en les voreres de les rases (o trinxeres), amb talusos no molt estables, s'executaran subjectes amb el cinturó de seguretat amarrat a "punts forts" ubicats a l'exterior de les rases.
- S'efectuarà l'esgotament immediat de les aigües que afloren a l'interior de les rases per evitar que s'alteri l'estabilitat dels talusos.
- Es revisaran les entibacions després de la interrupció dels treballs abans de tornar a començar de nou.

❖ Proteccions col·lectives

- Baranes metàl·liques.
- Senyalització amb cinta per a profunditats menors a 2 m.
- No acopiar a menys de 2 m de la vorera de l'excavació.
- Revisió dels talusos.

- Entibació, arriostament i revisió dels apuntalaments.
- Desviament de les instal·lacions efectuades.
- Formació correcta de talusos.
- Instal·lació de passos sobre les rases.
- Els productes de l'excavació s'acopiaran a un únic lloc de la rasa.
- Col·locació d'escaleres portàtils, separades com a màxim 30 m.
- Ordre i neteja de l'entorn i dels vials
- L'alimentació de les llànties portàtils es realitzarà amb una tensió de 24 V.

❖ Proteccions individuals

Les peces de protecció personal estaran homologades per la C.E.

- Casc de polietilè.
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Ulleres protectores.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat de cuir o lona.
- Botes de seguretat de goma.
- Roba de treball.
- Vestits per ambientes humits o plujosos.
- Protectors auditius.

1.6.3 Excavacions de terres mitjançant procediments pneumàtics

❖ Riscos

Riscos detectables més comuns (addicionals als senyalitzats per treballs en pous)

- Lesions per trencament de les barres o punters del forat.
- Riscos derivats de la realització de treballs en ambients polsegosos.
- Lesions per trencament de les mànegues.
- Lesions per treballs exposats al soroll elevat
- Lesions internes per treballs continuats exposats a fortes vibracions.
- Sobre esforços.

Normes o mesures preventives tipus (addicionals a les senyalades per a treballs en pous)

- Es recomana no realitzar treballs en torn a un martell pneumàtic en funcionament a distàncies inferiors a 5 m.
- Queda prohibida la situació d'obriers treballant en cotes inferiors sota un martell pneumàtic en funcionament.

- Els empiulaments i les mànegues a pressió dels martells pneumàtics es revisaran a l'inici de cada període de trencament.
- Es procurarà que els treballs s'efectuen a sotavent.
- El personal que utilitzi els martells tindrà un perfecte coneixement de la eina, de la correcta execució dels treballs i dels riscos propis de la màquina.
- Queda prohibit l'abandono del martell o perforadora mantenint connectat el circuit de pressió. Es tindrà especial precaució, paralitzant els treballs, davant la presència de conduccions elèctriques, gas o aigua.
- Queda prohibit la utilització de martells trencadors dins del radi d'acció de la maquinària pel moviment de terres o excavacions.

❖ Proteccions individuals (addicionals a les senyalitzades pels treballs en pous)

- Guants de pell encoixinats.
- Cinturó i munyequeres anti-vibratòries.
- Davantal i polaines de pell.
- Protectors auditius.

1.6.4 Excavacions de terres manualment

❖ Riscos

- Riscos derivats de la realització de treballs en ambients polsegosos.
- Lesions per l'adopció de postures forçoses.
- Lesions associades a la realització de tasques repetitives.
- Danys derivats de la realització de sobreesforços.

❖ Mesures preventives

Postures

- Evitar mantenir els braços per sobre de l'altura de les espatlles, mitjançant la col·locació d'una plataforma, preferiblement de fusta que, en pujar el treballador en ella, faci que baixi el plànol de treball. Amb això s'aconsegueix minimitzar les hiperextensions de coll.
- Quan existeixi espai suficient, es flexionaran les cames en comptes de flexionar el tronc. Això és aplicable principalment en rases mitjanes i grans. Evitar torsions de tronc. Per a això s'ha de pivotar sobre els peus i girar tot el cos; això s'aconsegueix mitjançant una formació adequada. És rellevant en el treball en rases petites.
- Col·locar les eines en cinturons a fi d'evitar les postures forçades de tronc que s'han d'adoptar quan aquestes s'agafen del sòl o de superfícies situades per sobre del cap. En cas d'haver de recolzar el genoll en el sòl, es recomana la utilització de genolleres que protegeixin aquesta part del cos de fregades i compressions.

- Utilitzar una excavadora/bobcat o altres dispositius mecànics d'excavació, sempre que sigui possible. Això és especialment recomanable en rases petites per evitar la hiperflexió i sobreesforços d'extremitats superiors en obrir la rasa.

Manipulació de càrregues

- L'empresari haurà d'adoptar les mesures tècniques o organitzatives necessàries per evitar la manipulació manual de les càrregues, especialment mitjançant la utilització d'equips per al maneig mecànic de les mateixes, sigui de forma automàtica o controlada pel treballador.
- Quan això no sigui possible, s'ha de proporcionar qualsevol tipus de mig mecànic o manual que ajudi a manejar la càrrega amb un menor esforç o s'han d'adoptar les mesures organitzatives.
- Com a mesures organitzatives més efectives són la introducció de pauses i l'alternança de tasques de manipulació de càrregues amb unes altres que no impliquin el seu maneig.
- Com a mitjans mecànics existeixen varietat de manipuladors i eines específiques per al maneig de material de construcció. Els manipuladors grans són d'especial aplicació en el treball en rases grans. Quan es manipulin pesos superiors a 3 quilos s'haurà d'avaluar els riscos prenent en consideració els factors indicats en l'Annex del Reial decret 487/1997 i els seus possibles efectes combinats.
- Quan les càrregues siguin molt pesades o de difícil agafament (tubs, varetes metàl·liques, bigues, etc.) es durà a terme la tasca entre dues persones.
- Cal maximitzar la reducció del pes dels materials especialment dels sacs i de les planxes de pas. Per manipular sacs utilitzar sempre un carro o carretó, mobilitzar les càrregues entre dues persones i evitar portar diversos sacs d'una sola vegada.
- Cal facilitar una informació adequada sobre el pes de la càrrega, el centre de gravetat o el costat més pesat quan un paquet és carregat de forma desigual. Garantir una informació i formació adequada i precisa sobre com manejar correctament les càrregues, dels riscos derivats del seu maneig i de les conseqüències que pot implicar.

Treballs repetitius i sobreesforços

- Les conseqüències musculoesquelètiques que pot arribar a patir la persona a causa del treball repetitiu poden minimitzar-se mitjançant la rotació de tasques. Així mateix, és necessari evitar les eines que vibrin i les que forcen a realitzar sobreesforços innecessaris.
- Utilitzar guants antivibratoris certificats (ISO 19819) per esmorteir i minimitzar la transmissió de les vibracions produïdes per les eines a l'extremitat superior. S'ha de subministrar als individus guants que s'ajustin a les mesures antropomètriques de les seves mans.
- Utilitzar pales de mà amb una adequada absorció de xoc quan es tracti de cavar prop de les arrels de l'arbre, maó, etc.
- Utilitzar pales de diferents longituds, curtes o llargues, segons sigui el tipus de tasca; per exemple, utilitzar les més curtes quan s'està excavant en rases petites, amb espai reduït.
- Quan l'abast sigui de majors dimensions, utilitzar pales de mànec llarg. Evitar conduir els carretons sobre superfícies molt irregulars, sòls sorrencs, relliscosos, etc.
- Procurar disposar de planxes o similar per allisar el terreny. Si cal fer algun tall en algun material o dur a terme algun tipus de força realitzar-ho, aproximadament, a l'altura dels malucs.

Mesures generals

- Intentar que l'espai el que ha de moure's el treballador sigui prou ampli a fi d'evitar l'adopció de postures forçades o la realització de sobre esfuerzos innecessaris. Això és de major rellevància en el cas de les rases petites.
- Dotar als treballadors d'eines ergonòmiques que facilitin tant el seu ús com el seu agafament i fer-los un bon manteniment per evitar que perdin les seves propietats.
- Utilització de pinces especials per a la col·locació de les peces de les vorades.
- Sempre que sigui possible, utilitzar maquinària per a tant a l'hora de fer l'excavació de les rases com per a l'aportació de terres i de sorra.
- Adaptar al màxim les tasques i entorn de les capacitats de la persona. És aconsellable realitzar un preescalfament abans de l'inici de la jornada laboral, realitzant, per a això, uns exercicis físics específics. És molt útil el suport i assessorament d'un fisioterapeuta.
- Proporcionar una formació teòrica, pràctica i específica sobre manipulació manual de càrregues així com en higiene postural.
- Realitzar la vigilància de salut adequada i fer promoció de la salut als treballadors.

1.6.5 Instal·lació de canonades de PVC, formigó, polietilè, etc. per a la xarxa de clavegueram

❖ Riscos

- Caigudes d'alçada dels operaris
- Caigudes al mateix nivell de treball
- Risc específic causat pel lliscament de terres no coherents i sense contenció.
- Caiguda d'objectes per desplom i per manipulació.
- Caigudes de materials i/o eines sobre operaris situats en un nivell inferior
- Trepitjades sobre objectes
- Cops i talls per objectes o eines
- Cops amb elements mòbils de màquines
- Sobreesforços
- Atrapaments i/o aixafaments per bolcada de màquines
- Contactes elèctrics directes e indirectes
- Derivats de caigudes de tensió a la instal·lació per sobrecàrrega, del mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció i del mal comportament de les preses de terra
- Risc causat per la possible presència de pols
- Incendis i explosions.
- Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
- Malalties causades per agents físics

❖ Mesures preventives

- S'hauran de limitar tots els buits o desnivells, a un metre de la seva coronació, amb baranes de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- S'habilitarà a l'obra un espai on es pugui fer l'aplec classificat de materials, disposant-se els tubs en posició horitzontal sobre llit de taulons de fusta capa a capa, amb alçades de pila inferiors a 1,5 m.
- El transport aeri de càrregues es farà mitjançant grua suspenent la càrrega en dos punts separats mitjançant eslingues.
- Els operaris que transportin del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat, i en cas d'inclemències meteorològiques usaran botes d'aigua i impermeables.
- En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talusos, rases, etc, s'ha de prohibir el pas de maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).
- Els tubs per a les conduccions s'arreglaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- Quan es descarreguen els tubs, o qualsevol altre material al costat de les rases s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres.
- L'hissat dels tubs s'ha de realitzar convenientment eslingat.
- Per a realitzar l'eslingat:
 - S'ha de cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.
 - Evitar que les eslingues s'encreuin ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.
 - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella
 - S'ha de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
 - S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
 - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No deixar-les a la intempèrie, ni deixarles al terra.
 - S'han de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
 - S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.
 - En iniciar l'hissat, s'ha d'eleva lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
 - S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
 - Si la càrrega es trobés malament lligada o mal equilibrada, s'ha de depositar sobre el terra i tornar-se a lligar correctament.
 - Si quan s'iniciï l'hissat, s'observés qualsevol dificultat en l'elevació de la càrrega, no caldrà insistir en això i cal comprovar quina pot haver estat la causa.

- No subjectar mai els cables en el moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.
- S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.
- Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca alçada i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a sempre visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendint-la arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar mai una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.
- S'ha de procurar no depositar les càrregues en passadissos de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.
- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega a terra, afluixant una mica els cables.
- S'ha de calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant calços de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.
- L'àrea de treball ha de estar convenientment senyalitzada i aïllada .
- Els treballs d'hissat, desplaçament i dipòsit o col·locació de tubs i càrregues ha de ser auxiliat per una persona que conegui les senyals de comandament de la grua.
- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb les senyals previstes per el codi de circulació, i a la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermelles.
- Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot el llarg de la rasa, a la vorera contrària al que s'arreguin els productes de les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. Igualment es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50m.
- La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases, serà de material antideflagrant.
- Es disposarà en obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es pugui produir.
- Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si fos necessari, el tall de fluid o el desviament, paralitzant-se els treballs fins que s'hagin adoptat una de les dos alternatives, o per la Direcció Tècnica d'obra s'ordenin les condicions de treball.
- Al començar la jornada es revisaran els estintolaments, es comprovarà l'absència de gasos i vapors en rases, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los en cas necessari.
- Les eines a utilitzar, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors l'aïllament del qual estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en perfecte estat , de forma immediata.

- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa hauran de dur casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de seguretat.
- En cas de inclemències del temps, els operaris vestiran impermeable i botes d'aigua independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.
- Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb sabata antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- El transport de trams de canonada a l'espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a enrera, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb d'altres operaris.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant saltin estelles durant les tasques.

❖ Proteccions individuals

- Botes de seguretat
- Botes d'aigua de seguretat
- Casc de seguretat
- Ulleres de seguretat i/o pantalla facial
- Protecció auditiva (auriculars o taps).
- Si escau, mascaretes antigas.
- Guants de lona i cuir (tipus americà) i/o guants de neoprè (treballs d'obra)
- Canelleres i cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Roba de treball, armilla d'alta visibilitat i impermeable.

1.6.6 Acondicionament, connexió, neteja o manteniment de xarxa de clavegueram

❖ Riscos

- Caigudes d'alçada dels operaris
- Caigudes al mateix nivell de treball
- Caiguda d'objectes per desplom i per manipulació.
- Caigudes de materials i/o eines sobre operaris situats en un nivell inferior
- Trepitjades sobre objectes
- Cops i talls per objectes o eines
- Sobreesforços
- Contactes elèctrics directes e indirectes
- Risc per caigudes de tensió a la instal·lació per sobrecàrrega, del mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció i del mal comportament de les preses de terra
- Risc per la presència de gasos tòxics o pols, així com la falta d'oxigen

- Incendis i explosions.
- Malalties causades per agents químics, físics i biològics

❖ Mesures preventives

- Atés que els treballs de construcció, reparació, conservació i neteja impliquen el desenvolupament alternatiu de treballs a l'interior de la galeria i treballs a l'exterior, es fixarà en un màxim de 5 hores/jornada la permanència d'operaris a l'interior d'aquestes galeries, per a aquest motiu s'establiran els torns pertinents.
- Donat el cúmul d'accidentats en recintes confinats a causa de la falta de coneixement del risc, és fonamental formar als treballadors perquè siguin capaços d'identificar el que és un recinte confinat i la gravetat dels riscos existents.
- Per a aquests treballs es triarà personal apropiat, no claustrofòbic ni temerari, amb bones condicions físiques i mentals i, preferiblement, menors de 50 anys.
- Aquests treballadors hauran de ser instruïts i ensinistrats en:
 - Procediments de treball específics, que en cas de ser repetitius com s'ha dit hauran de normalitzar-se.
 - Riscos que poden trobar (atmosfera asfixiants, tòxiques, inflamables o explosives) i les precaucions necessàries.
 - Utilització d'equips d'assaig de l'atmosfera.
 - Procediments de rescat i evacuació de víctimes així com de primers auxilis.
 - Utilització d'equips de salvament i de protecció respiratòria.
 - Sistemes de comunicació entre interior i exterior amb instruccions detallades sobre la seva utilització.
 - Tipus adequats d'equips per a la lluita contra el foc i com utilitzar-los.
- És essencial realitzar pràctiques i simulacions periòdiques de situacions d'emergència i rescat.
- No es permetrà la realització d'aquest tipus de treballs a treballadors que no hagin rebut l'esmentada formació per una entitat acreditada.
- A diari i previ l'inici dels treballs a la xarxa de clavegueram, s'entregarà als encarregats dels equips, informació per escrit que haurà de contenir: el plànol d'abocaments tòxics de les zones de treball previstes per a la jornada, informació meteorològica de les previsions per a la jornada, plànols reduïts en planta dels trams de galeries detallant amb claredat la ubicació de pous de registre, així com de l'estat del seu el conjunt d'esglaons, i informació sobre qualsevol anomalia que afecti a les zones en què s'hagin de realitzar treballs.
- Cada equip de treball ha de disposar de tanques de limitació i protecció, senyals de trànsit i cons per a la desviació del trànsit, cintes de balisament, balisament lluminós, un extintor, una farmaciola, reixes per a pous, un equip motoventilador, un aparell de lectura directa, detector de monòxid de carboni, àcid sulfhídric i percentatge d'oxigen, amb alarma òptica i acústica.
- Els operaris que facin aquests treballs utilitzaran casc miner, granota de treball de roba de teixit reflector o impermeable, llum elèctrica, botes de mitja canya amb sola antilliscant i plantilla d'acer, guants de PVC o neoprè, cinturó de seguretat, mascareta de fuga amb provisió d'oxigen per a 5min. i mascareta respiratòria buconasal dotada de filtre mecànic.

- Diàriament, s'hauran de posar en coneixement dels treballadors els punts perillosos que puguin existir en la galeria, si són anomalies que puguin donar origen a situacions greus, es comunicarà amb caràcter d'urgència, i per part de l'empresa s'adoptaran les mesures pertinents per a evitar que en aquests llocs es desenvolupin treballs que resultin aliens als propis de reparació o condicionament.
- El personal estarà subjecte a revisions mèdiques periòdiques, que com a mínim, es portaran a terme amb caràcter anual. Independentment, s'ha d'establir un pla de vacunació per a tot el personal de neteja, reparació o condicionament.
- Amb anterioritat a qualsevol treball de neteja a l'interior de galeries de clavegueram, s'obriran almenys dues tapes de pous de registre i es col·locarà una tanca de protecció sobre el pou que no siguin utilitzades.
- Els claveguerons que ho requereixen, segons el parer de l'encarregat d'equip, ja sigui per instruccions reflectides en el full diari d'informació facilitada per l'empresa o per decisió pròpia davant de situacions no previstes, s'utilitzaran els ventiladors de què obligatòriament s'haurà de disposar a cada equip de neteja.
- Els treballs de neteja manual de les galeries de clavegueram només es realitzaran quan la distància entre els pous de registre resulti com a màxim de 75 m.
- En tots els pous de registre serà obligatori que els esgraons per a accés als claveguerons estiguin en les degudes condicions, havent de reposar immediatament tots els que faltin o es trobin en deficient estat.
- Els treballs de claveguerons d'altures lliures inferiors a 1,60m. es faran sempre que sigui possible per mitjans mecànics i en els casos mínims indispensables. Per part dels encarregats s'establiran torns que no sobrepassaran els 30 minuts continuats, amb un màxim de 60 minuts/dia i temps mínims de descans d'igualment 60 min.
- El personal haurà d'estar degudament format, sobre els riscos a què està sotmés i les precaucions que s'han d'adoptar a cada cas.
- A tota aquella maquinària accionada per motors elèctrics que s'utilitzi durant l'execució d'aquests treballs, així com, en les instal·lacions per a l'enllumenat a l'interior de les galeries de clavegueram, hi haurà una posada a terra associada a un interruptor diferencial d'adequada sensibilitat.
- Quan es realitzin treballs pròxims a vies urbanes amb circulació de vehicles, es senyalitzarà la zona de treball convenient i suficientment, especialment els pous d'accés en cas de tasques al'interior de galeries. En cas de treballs nocturns o en proximitats de carreteres, el personal haurà d'anar equipat amb armelles reflectores.
- En treballs de reparacions de galeries amb caràcter urgent, previ a l'inici dels treballs, s'efectuarà un reconeixement complet de zones afectades, per determinar els possibles riscos que es poguessin presentar amb caràcter específic. Una vegada determinats aquests riscos s'adoptaran les mesures preventives adequades.
- Als treballs en espais confinats s'analitzaran prèviament les condicions respirables de l'atmosfera del lloc de treball mitjançant detectors manuals específics.

- Proteccions individuals

- Botes d'aigua de seguretat
- Casc de seguretat

- Ulleres de seguretat i/o pantalla facial
- Protecció auditiva (auriculars o taps).
- Si s'escau, mascareta amb equip de respiració autònoma
- Guants de lona i cuir (tipus americà) i/o guants de neoprè (treballs d'obra)
- Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
- Granota de treball, armilla d'alta visibilitat i impermeable.

1.6.7 Treballs amb tubs, manipulació i posada a l'obra per a la xarxa d'abastament d'aigua

❖ Riscos

- Caigudes d'altura dels operaris
- Caigudes al mateix nivell de treball
- Caigudes de materials i/o eines sobre operaris situats en un nivell inferior
- Cops i talls
- Sobreesforços
- Estrebades
- Aixafaments
- Contactes directes e indirectes
- Derivats de caigudes de tensió a la instal·lació per sobrecàrrega, del mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció i del mal comportament de les preses de terra
- Malalties causades per agents químics, físics i biològics

❖ Mesures preventives

- S'hauran de limitar tots els buits o desnivells, a un metre de la seva coronació, amb baranes de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- S'habilitarà a l'obra un espai on es pugui fer l'aplec classificat de materials, disposant-se els tubs en posició horitzontal sobre llit de taulons de fusta capa a capa, amb alçades de pila inferiors a 1,5 m.
- El transport aeri de càrregues es farà mitjançant grua suspenent la càrrega en dos punts separats mitjançant eslingues.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat, i en cas d'inclemències meteorològiques usaran botes d'aigua i impermeables.
- En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talusos, rases, etc, s'ha de prohibir el pas de maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).

- Els tubs per a les conduccions s'arreglaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- Quan es descarreguen els tubs, o qualsevol altre material al costat de les rases s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres.
- L'hissat dels tubs s'ha de realitzar convenientment eslingat.
- Per a realitzar l'eslingat:
 - S'ha de cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.
 - Evitar que les eslingues s'encreuïn ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.
 - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella
 - S'ha de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
 - S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
 - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No deixar-les a la intempèrie, ni deixarles al terra.
 - S'han de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
 - S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.
 - En iniciar l'hissat, s'ha d'eleva lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
 - S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
 - Si la càrrega es trobés malament lligada o mal equilibrada, s'ha de depositar sobre el terra i tornar-se a lligar correctament.
 - Si quan s'iniciï l'hissat, s'observés qualsevol dificultat en l'elevació de la càrrega, no caldrà insistir en això i cal comprovar quina pot haver estat la causa.
 - No subjectar mai els cables en el moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.
 - S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.
 - Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca alçada i a marxa moderada.
 - En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.
 - S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
 - S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendant-la arran de terra o al seu lloc de col·locació.
 - No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.
 - S'ha de procurar no depositar les càrregues en passadissos de circulació.
 - S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.
 - S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega a terra, afluixant una mica els cables.

- S'ha de calçar la càrrega que pugi rodar, utilitzant calzos de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.
- L'àrea de treball ha de estar convenientment senyalitzada i aïllada .
- Els treballs d'hissat, desplaçament i dipòsit o col·locació de tubs i càrregues ha de ser auxiliat per una persona que conegui les senyals de comandament de la grua.
 - Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb les senyals previstes per el codi de circulació, i a la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermelles.
 - Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot el llarg de la rasa, a la vorera contrària al que s'arreguin els productes de les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. Igualment es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50m.
 - La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases, serà de material antideflagrant.
 - Es disposarà en obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es pugui produir.
 - Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si fos necessari, el tall de fluid o el desviament, paralitzant-se els treballs fins que s'hagin adoptat una de les dos alternatives, o per la Adreça Tècnica d'obra s'ordenin les condicions de treball.
 - Al començar la jornada es revisaran els estintolaments, es comprovarà l'absència de gases i vapors en rases, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los en cas necessari.
 - Les eines a utilitzar, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
 - Les eines dels instal·ladors l'aïllament del qual estigui deteriorat seran retirats i substituïts per altres en perfecte estat , de forma immediata.
 - Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa hauran de dur casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de seguretat.
 - En cas de inclemències del temps, els operaris vestiran impermeable i botes d'aigua independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.
 - Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb sabata antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
 - El transport de trams de canonada a l'espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a enrera, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb d'altres operaris.
 - Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant s'altin estelles durant les tasques.

❖ Proteccions individuals

- Botes de seguretat
- Casc de seguretat
- Ulleres
- Cinturó de seguretat

- Guants de cuir i de goma
- Vestits i botes impermeables

1.6.8 Rebliment i compactació de terres

❖ Mesures preventives

- Tot el personal que utilitzi camions, dumpers, (piconadores, o compactadores) serà especialista en la utilització d'aquests vehicles estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament, en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible que portaran sempre escrita de forma llegible.
- Tots els vehicles de transport de material emprats especificaran clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
- Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i/o en número superior als seients existents en l'interior.
- Cada equip de càrrega per rebliment serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els treballs, les càrregues i caixes de camió, per evitar la pols (especialment si s'ha de conduir per vies públiques).
- Es senyalitzaran els accessos i recorreguts dels vehicles en l'interior de l'obra per evitar les interferències.
- S'instal·laran al marge dels terraplens d'abocament sòlids topes de limitació de recorregut per a l'abocament.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel Capatàs, Cap d'equip, Encarregat o Delegat de prevenció.
- Es prohibeix la permanència de persones en un radi inferior als 5m (com norma general) al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament. (La visibilitat pel maquinista és inferior a la desitjable dins de l'entorn senyalat).
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra per les operacions de rebliment i compactació seran dotats d'una botzina automàtica de marxa enrera .
- Se senyalitzaran els accessos a la via pública mitjançant els senyals normalitzats de "perill indefinit", "perill sortida de camions" i "stop".
- Els vehicles de compactació i piconament aniran provistos de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada. En cas d'utilitzar "pòrtics antibolcada" es recomana instal·lar tendalls de protecció solar per als conductors.
- Els vehicles utilitzats estaran dotats de la corresponent pòlissa d'assegurances de responsabilitat civil.
- S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs (perill: bolcada, atropellament, col·lisió, etc.).

- Els conductors de qualsevol vehicle provist de cabina tancada queden obligats a utilitzar els casc de seguretat per abandonar la cabina a l'interior de l'obra.

❖ Proteccions individuals

Les peces de protecció personal estaran homologades per la C.E.

- Casc de polietilè.
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Ulleres protectores.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat de cuir o lona.
- Botes de seguretat de goma.
- Roba de treball.
- Vestits per ambientes humits o plujosos.
- Protectors auditius.

1.6.9 Formigonat

❖ Riscos

- Caiguda de persones i/o objectes al mateix i a diferent nivell.
- Caiguda de persones i/o objectes al buit.
- Enfonsament d'encofrats.
- Ferides punxants en mans.
- Trepitjades sobre superfícies de trànsit (derivades de treballs sobre terres humits i mullats).
- Contactes amb el formigó en els ulls.
- Fallida en les entibacions.
- Moviment de terres.
- Execució de treballs sota circumstàncies meteorològiques adverses.
- Atrapaments.
- Atropellaments per maquinaria.
- Vibracions per l'ús d'agulles vibrants.

- Soroll ambiental.
- Electrocució. Contactes elèctrics.

❖ Mesures preventives

Respecte a la forma de posar en obra i abocament del formigó

Abocaments directes per canaleta

- S'instal·laran forts topalls per evitar bolcats al final de recorregut dels camions formigonera.
- Es prohibeix apropar les rodes dels camions formigonera a menys de 2m. (com a norma general) de la vora de l'excavació.
- Es prohibeix situar als operaris per darrera dels camions formigonera durant el retrocés.
- S'instal·laran baranes sòlides a les vores de l'excavació protegint el treball.
- S'instal·larà un cable de seguretat agafat a punts sòlids, on s'enganxaran els mosquetons dels cinturons de seguretat en feines amb risc de caiguda des de altura.
- La maniobra del abocament serà dirigit per un responsable que vigilarà que no es realitzin maniobres insegures.

Abocament mitjançant cuba

- Es prohibeix carregar la cuba per damunt de la càrrega màxima admissible de la grua que la suporta.
- Es senyalitzarà mitjançant una traça horitzontal, executada amb pintura de color groc el nivell màxim d'ompliment de la cuba per a no sobrepassar la càrrega admissible.
- La obertura de la cuba per a l'abocament s'executarà exclusivament accionant la palanca que fa aquest servei, amb les mans protegides amb guants impermeables.
- La maniobra d'aproximació es dirigirà mitjançant senyals preestablertes, fàcilment intel·ligible per l'operador de la grua o mitjançant telèfon autònom.

Abocament de formigó mitjançant bombeig

- L'equip encarregat de la manipulació de la bomba de formigó estarà especialitzat en aquest treball.
- La canonada de la bomba i formigonat es recolçarà sobre cavallets. Arriostrant-se les parts susceptibles de moviment.
- La mànega terminal d'abocament, serà governada per un mínim de dos operaris a la vegada, per a evitar les caigudes per moviments incontrolats de la mateixa.
- Abans de l'inici del formigonat de una determinada superfície (un forjat o lloses per exemple), s'establirà un camí de fustes segur sobre els que arpenjar-se els operaris que governen l'abocament amb la mànega.
- La manipulació, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialista, amb la finalitat d'evitar accidents per "taps" i "sobreprensions" internes.
- Abans d'iniciar el bombeig de formigó es deurà preparar el conducte (engreixar les canonades) enviant masses de morter de dosificació, amb la finalitat d'evitar "atoraments" o "taps".

- És imprescindible evitar “atoraments” o “tapons” interns de formigó: procurant evitar els colzes de radi reduït. Després d’acabar el bombeig, es rentarà i netejarà l’interior de les canonades d’impulsió de formigó.
- Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense abans instal·lar la “xarxeta” de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit. En cas de detenció de la bola, es paraitzarà la màquina, es reduirà la pressió a zero i es desmuntarà a continuació la canonada.
- Els operaris, amarraran la mànega terminal abans d’iniciar el pas de la pilota de neteja a elements sòlids, apartant-se del lloc abans d’iniciar-se el procés.

Mesures preventives durant l’abocament

Formigonat de fonaments

- Preveure el manteniment de les proteccions instal·lades durant el moviment de terres.
- Abans de l’inici de l’abocament, el responsable de treballs, revisarà el bon estat de seguretat de les entibacions, si es que existeixen.
- Abans de l’inici del formigonat es revisarà el bon estat dels encofrats en prevenció de rebentades i vessants.
- Es mantindrà una neteja acurada. S’eliminaran abans de l’abocament del formigó puntes, restes de fusta, rodons i filferros.
- S’instal·laran passarel·les de circulació de persones sobre rases a formigonar, formades per un mínim de tres fustes treballats (60 cm d’amplada).
- S’establiran passarel·les mòbils, formades per un mínim de tres taulons (60 cm), sobre les rases per a facilitar el pas i els moviments necessaris del personal d’ajuda a l’abocament.
- S’establiran a una distància mínima de 2 m (com norma general) forts topes al final del recorregut, pels vehicles que hagin d’aproximar-se a la vorera de les rases per abocar formigó (dúmpier, camió formigonera, ...).

Formigonat de murs

- Abans de l’inici de l’abocament, es revisarà el bon estat de seguretat de les entibacions de contenció de terres dels talusos del buidat que interessen a la zona de mur que es formigonarà, per a realitzar els esforços o saneigs que calguessin.
- L’accés al trasdós del mur (espai comprés entre l’encofrat extern i el talús del buidat), s’efectuarà mitjançant escales de ma.
- Es prohibeix l’accés escalant l’encofrat.
- Abans de l’inici del formigonat es revisarà el bon estat de seguretat dels encofrats en prevenció de rebentades i vessants.
- Abans de l’inici del formigonat, i com remat dels treballs d’encofrat, s’haurà construït la plataforma de treball de coronació del mur des de on es realitzaran les feines d’abocament i vibrat.
- La plataforma de coronació de l’encofrat per l’abocament i vibrat, que s’establirà a tot el llarg del mur, tindrà les següents dimensions:

Longitud: la del mur.

Amplada: seixanta centímetres (3 fustes mínim).

Protecció: barana de 90 cm d'alçada, formada per passamans, llistó intermig i rodapeu de 25 cm.

- S'establiran forts cops de final de recorregut, per als vehicles que han d'aproximar-se a la vorera dels talusos de buidat, per abocar el formigó (dúmpер, camió formigonera).
- L'abocament de formigó a l'interior del encofrat es farà repartint-lo uniformement al llarg del mateix, per tongades regulars, amb la finalitat d'evitar sobrecàrregues puntuals que puguin deformar o rebentar l'encofrat.
- L'encofrat del trasdós del mur s'efectuarà lo abans possible, per no alterar l'entibació si la hagués, o l'estabilitat del talús.

❖ Proteccions col·lectives

- Topes final de recorregut de vehicles (dúmpер, camió formigonera).
- Plataforma de treball de 0,60 m d'amplada amb barana, a 0,90 m mínim, llistó intermig i rodapeu.
- Torretes de formigonat.
- Escales portàtils reglamentaries.
- Visera de protecció contra caigudes d'objectes.
- Xarxes perimetrals.
- Ordre i neteja.
- Pressa de terra de les màquines.
- Passarel·les de fusta de 0.60 m d'amplada.
- Manteniment adequat de la maquinària.

❖ Proteccions individuals

Les peces de protecció personal estaran homologades per la C.E.

- Casc.
- Botes d'aigua, classe III, de canya alta.
- Guants de goma
- Ulleres contra la protecció de partícules.
- Cinturó de seguretat.
- Vestit d'aigua de color groc.

1.6.10 Col·locació de marc i tapa

❖ Riscos

- Cops en les mans
- Atrapaments de peus.
- Talls
- Sobreesforços
- Caigudes al mateix o diferent nivell.

- Caigudes de peces.

Mesures preventives

- Es prohibeix l'estada del personal sota les càrregues durant el transport.
- Si hi ha risc de caiguda des de un punt elevat s'haurà de treballar amb el cinturó de seguretat subjecte a un punt ferm i sòlid.
- La zona de treball estarà neta de materials o eines que puguin molestar les maniobres d'instal·lació.
- S'utilitzaran els medis tècnics necessaris per la seva correcta instal·lació.

❖ Proteccions individuals

- Casc.
- Guants.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.

1.6.11 Pavimentació

❖ Riscos

- Caigudes de persones a diferent nivell
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per manipulació
- Caiguda d'objectes
- Cops amb elements mòbils de màquines
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapaments per o entre objectes
- Sobreesforços
- Contactes elèctrics
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives
- Explosions
- Incendis
- Malalties causades per agents químics

Treballs amb peces de paviment.

- El tall de peces de paviment s'executarà en una via humida per evitar lesions en els pulmons per treballar en ambients amb pols neumoconiotiques.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de grimpar es realitzarà situant el tallador a sotavent, per evitar en la forma del possible, de respirar els productes del tall en suspensió.

- Tret que es realitzessin els corts amb serra circular o rotaflex (radial) es tindrà molta cura amb la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i en cas de no ser així, es deurà apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment s'aixecaran sobre palès convenientment apilades.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament dins de la plataforma emplintada, apilades dins de les caixes de suministre i no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.
- El conjunt apilat s'envoltarà o lligarà a la plataforma d'hissat per evitar el bolcat de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport per evitar accidents per vessi de la càrrega.
- Els sacs de runa s'hissessin perfectament apilats i envoltats o lligats damunt de plataformes emplintades, fermament amarrades per evitar vessis.
- Els llocs de trànsit de personis s'hauran de fitar mitjançant cordes amb banderoles en les superfícies recentment solades.
- Les caixes o paquets de paviment s'aplegaran linealment i repartides al costat dels corts, on es vagi a col·locar.
- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de manera que obstaculitzin les zones de pas.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació interna de l'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'usar el casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), mico de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que manipulin fangs, morters, etc. hauran d'usar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, mico de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), mico de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i en els casos en què es necessitin, màscara contra la pols.

❖ Mesures de protecció col·lectiva

Les proteccions col·lectives al fet que es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Col·locació de tanques de limitació i protecció delimitant els itineraris de circulació establerts.

❖ Equips de protecció individual

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Mono de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment "dúmpers" de petita cilindrada).
- Armilla d'alta visibilitat.

Per als treballs amb morters, formigons i lots:

- Casc de seguretat.

- Guants de goma (neoprè).
- Mono de treball.
- Botes de goma de seguretat.
- Armilla d'alta visibilitat.

Per als treballs de col·locació de paviment:

- Casc de seguretat
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Mono de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Genolleres.
- Ulleres contra impactes en els casos de paviments rígids.
- Màscara contra la pols, en els casos de tall de paviments rígids.
- Armilla d'alta visibilitat.

1.6.12 Asfaltat

❖ Riscos

- Els derivats del treball a altes temperatures.
- Els derivats de la inhalació de vapors asfàltics
- Sobreesforços.
- Caigudes al mateix o distint nivell.
- Cremadures
- Atropellaments per maquinària.

Mesures preventives

- La maniobra d'abocament del producte asfàltic es realitzarà sota les ordres de personal especialitzat.
- Es prohibeix la estada d'operaris davant de la màquina compactadora.
- L'encarregat recordarà al personal de treball els riscos propis de treballar amb substàncies calentes.
- Es prohibeix l'estada del personal sota les càrregues durant el transport.
- Si hi ha risc de caiguda des d'un punt de vista elevat, s'haurà de treballar amb cinturó de seguretat subjecte a un punt ferm i sòlid.
- La zona de treball estarà neta de materials o eines que puguin molestar les maniobres d'instal·lació.
- S'utilitzaran els medis tècnics necessaris per a la seva instal·lació

❖ Proteccions individuals

Per als treballs d'estesa i piconat d'aglomerat asfàltic:

- Casc de seguretat.
- Guants de diferents tipus.
- Mono de treball
- Botes de goma.
- Cinturó antivibratori.
- Ulleres contra impactes.
- Màscara contra la pols i contra els gasos.
- Protectors acústics.
- Pantalles anticalòriques

Riscos produïts per agents atmosfèrics

- Per efecte mecànics del vent.
- Per tormentes amb aparells elèctrics.
- Per efecte del gel, la neu, la pluja o la calor.

Riscos d'incendi

- En magatzems provisionals o definitius, vehicles, instal·lacions elèctriques, barracons, etc.

Riscos de danys a tercers i prevenció

- Interferències amb línies aèries, elèctriques, telefòniques, etc.
- Interferències amb conduccions enterrades, aigua potable, sanejament, línia elèctrica, línia telefònica, gas, etc.
- Derivats de la intromissió descontrol·lada de persones en l'obra, durant les hores de treball o descans.
- Atropellaments per vehicles al entrar o sortir de l'obra.
- Col·lisions en els enllaços amb carretera o camins existents.
- Caiguda d'objectes sobre persones.
- Caiguda de persones al mateix o diferent nivell.

Mesures preventives

- Abans de començar els treballs s'haurà de conèixer els serveis públics que puguin resultar afectats, tals com: aigua, gas, electricitat, sanejament, etc.
- Per altre part existiran riscos derivats de la circulació de vehicles, al haver de realitzar passos alternatius i desviaments provisionals.
- Es precis adoptar les mesures necessàries per aïllar dintre el recinte de l'obra aquells riscos que poguessin afectar a terceres persones que no intervinguin en la mateixa.
- Quan es treballi en proximitat de conduccions de gas o quan sigui necessari descobrir-les, es presentarà interès especial en els següents punts:

- S'identificarà el traçat de la canonada que es vulgui excavar a partir dels plànols constructius de la mateixa, localitzant també en els plànols les canalitzacions enterrades d'altres serveis que poguessin quedar afectats.

- Queda prohibit fumar o realitzar qualsevol tipus de foc o espurna dins de l'àrea afectada.

- Queda prohibit manipular o utilitzar qualsevol aparell, vàlvula o instrument de l'instal·lació en servei.

- No es podrà emmagatzemar material sobre conduccions de cap tipus.

- En els llocs on existeixi risc de caiguda d'objectes o materials, es posaran cartells advertint del perill, a més de la protecció corresponent.

- Queda prohibit utilitzar les canonades, vàlvules, etc. Com a punt de recolzament per a suspendre o aixecar càrregues.

- Totes les màquines utilitzades en proximitat de gasoductes que funcionin elèctricament, disposaran d'una correcta connexió a terra.

- Els cables o mànegues d'alimentació elèctrica utilitzades en aquests treballs, estaran perfectament aïllades i s'evitarà que hi hagi embrancaments.

- En cas incontrolat de gas, incendi o explosió, tot el personal de l'obra es retirarà més enllà de la distància de seguretat senyalada i no es permetrà apropar-se a ningú que no sigui del personal de la companyia instal·ladora.

- En referència a les conduccions d'aigua, es seguiran les mateixes normes en el que es refereix a identificació i senyalització indicades en les conduccions de gas.

- Es aconsellable no realitzar excavacions amb màquina a distàncies inferiors a 0.50m de la canonada en servei. Per sota d'aquesta cota s'utilitzarà la pala manual.

- Un cop descoberta la canonada, cas en que la profunditat de l'excavació sigui superior a la situació de la conducció, es suspendran o apuntalaran a fi de que no trenqui per flexió en trams de excessiva longitud, es protegirà i senyalarà convenientment per evitar que sigui malmesa per maquinaria, eines, etc.

- Queda prohibit manipular o utilitzar qualsevol aparell, vàlvula o instrument de l'instal·lació en servei si no es amb l'autorització de la companyia instal·ladora.

- No es podrà emmagatzemar material sobre conduccions de cap tipus. Queda prohibit utilitzar les canonades, vàlvules, etc. Com a punt de recolzament per a suspendre o aixecar càrregues.

- En cas de ruptura o fuga en la canalització es comunicarà immediatament a la companyia instal·ladora.

- En cas de descobrir-se un ingeni susceptible d'explotar en la zona d'obra, els treballs hauran de ser immediatament suspesos i allunyats del lloc el personal d'obra i aliena a la mateixa que per la seva proximitat pogués quedar afectat. Si hi haguessin edificis veïns, s'avisaria als propietaris com a mesura de precaució del possible risc.

- Immediatament es comunicarà a les autoritats competents per que procedixin a desactivar o retirar l'ingeni.

- Es tindrà en compte si en les proximitats de l'obra tenim molt de tràfic i si aquest es de camions o vehicles pesats, ja que les vibracions, poden donar lloc a desprendiments. Uns terrenys que solen donar molts problemes son les d'antigues rieres, reblerts o plens de runa o terres d'excavacions.

- Pot succeir en algun moment que sigui necessari realitzar excavacions pròximes a edificis, podent veures afectat d'alguna manera en la realització dels treballs, uns cops per vibracions de la maquinaria que utilitzarem, altres de més risc pel proper dels fonaments al nostre buidat.
- Tindrem major atenció quan es tracti de construccions antigues, donat que en aquests casos la probabilitat de enderroc parcial o total es major. Abans de començar els treballs seria molt interessant disposar d'informació de la construcció dels edificis veïns. Normalment quan es tracti d'edificis de construcció antiga serà necessari procedir a la realització d'apuntaments de façanes, i el que és més important, procedir a disposar de testimonis en fisures, que ens avisin d'un possible desplaçament i procedir llavors a prendre les mesures oportunes.

❖ Proteccions col·lectives

- Desviament de la línies que interfereixin amb l' obra.
- Senyalització de l' existència del risc.
- Vallat de l'entorn.
- Senyalització dels accessos naturals a l'obra, prohibint el pas de tota persona aliena a la mateixa, col·locant en el seu cas els creixements necessaris.
- Instal·lació de valles de limitació i protecció, cintes de balissaments, etc.

1.6.13 Instal·lacions elèctriques

❖ Riscos

- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Els derivats de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrrega, (abús o incorrecte càlcul de la instal·lació).
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció
- Mal comportament de les tomes de terra.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.

Mesures preventives

Per als cables

- El calibre o secció serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció del càlcul realitzat per la maquinaria i il·luminació prevista.
- Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables.
- L'estesa de cables per creuar vials d'obra, s'efectuarà enterrada mitjançant mànega antihumitat. Es senyalitzarà el "pas del cable" mitjançant un recobriment permanent de taulons que tindran per objecte el de protegir mitjançant el repartiment de càrregues i senyalitzar la existència del "pas elèctric" als vehicles. La profunditat de la rasa, serà entre 40 i 50 cm, el cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid.
- Els embrancaments entre mànegues sempre seran elevats. Es prohibeix mantindre'ls en el terra.
- Els embrancaments provisionals entre mànegues, s'executarà mitjançant connexions normalitzades, estanques i antihumitat.

- Els embrancaments definitius s'executaran mitjançant caixes d'embranchaments normalitzades, estanques de seguretat.
- Les mànegues allargadores per ser provisionals, i de curta estada poden apropar-se esteses per el terra, però arrambades als paraments verticals.
- Les mànegues allargadores per ser provisionals, s'embrancharan mitjançant connexions normalitzades, estanques i antihumitat o fundes aïllants termorretràctils.
- Preveure salvar els passos de porta, un parell de claus clavats en la part superior dels cercols, per evitar ensopegar amb les mànegues allargadores.
- Considerar que hi haurà en algun moment de la obra multitud de "portàtils".

Per els interruptors

- S'ajustarà expressament als especificats al reglament Electrònic de Baixa Tensió.
- Els interruptors s'instal·laran en l'interior de les caixes normalitzades, proveïes de porta d'entrada amb tanca de seguretat.
- Els armaris d'interruptors tindran adherida sobre la porta una senyal normalitzada de "perill, electricitat".
- Els armaris d'interruptors estaran penjats, bé dels paraments verticals, o bé de pedestals estables.
- Per els quadres elèctrics
- Seran metàl·lics del tipus per a la intempèrie, amb porta y tanca de seguretat (amb clau, segons norma UNE-20324).
- Tot i ser del tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres com a protecció addicional.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra. Tindran adherida sobre la porta una senyal normalitzada de "perill, electricitat".
- Els quadres elèctrics es penjaran en taulons de fusta sobre els paraments verticals, o bé de pedestals estables. Els quadres elèctrics, estaran dotats de enclavament d'obertura.

Per a les preses d'energia

- Les preses de corrent dels quadres s'efectuarà dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla "femella", mai en el "mascle", per evitar els contactes elèctrics directes.

Per la protecció dels circuits

- Els interruptors automàtics s'instal·laran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució i d'alimentació a totes les màquines, aparells i eines de funcionament elèctric.
- Els circuits generals estaran també protegits amb interruptors.
- L'instal·lació de l'enllumenat general, per les instal·lacions provisionals d'obra i de primers auxilis i més casetes, estaran protegides per interruptors automàtics magnetotèrmics.

- Tota la maquinaria elèctrica estarà protegida per un disjuntor diferencial.
- Totes les línies estaran protegides per un disjuntor diferencial.

Preses de terra

- El transformador de l'obra serà dotat amb presa de terra ajustada als reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora a la zona.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposarà de presa de terra.
- El neutre de l'instal·lació estarà posada a terra.
- La presa de terra s'efectuarà per la pica o placa de cada quadre general.
- El fil de presa a terra, sempre estarà protegit amb macarró de colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a altres fins.
- La presa de terra de les màquines i eines que no estiguin dotades de doble aïllament, s'efectuarà mitjançant fil neutre en combinació amb el quadre de distribució corresponent i el quadre general de l'obra.
- Les preses de terra calculades estaran situades en el terreny de tal forma, que el seu funcionament i eficàcia sigui la requerida per a l'instal·lació.
- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals diferents, seran independents elèctricament.

Instal·lació de l'enllumenat

- La il·luminació dels treballs serà sempre la adequada per a realitzar els treballs amb seguretat.
- L'enllumenament general dels treballs es farà mitjançant projectors ubicats sobre pedestals fers.
- L'enllumenament mitjançant portàtils complirà la següent norma:
- Porta llànties estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixa protectora de la bombeta dotada de ganxo per penjar a la paret, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24V.
- L'energia elèctrica que ha de subministrar a les llànties portàtils o fixes, segons els casos, per l'enllumenat de les feines amb basalts d'aigua, (o humits), es servirà per un transformador de corrent que la redueixi a 24V.
- L'enllumenat de les feines es situarà a una altura entorn als 2m, mesurats des de la superfície de recolzament dels operaris en el lloc de treball.
- La zona de pas de l'obra estarà permanentment il·luminades evitant racons foscos

En el manteniment i reparació de l'instal·lació elèctrica

- Tota la maquinaria elèctrica es revisarà periòdicament, i en el moment en el que es detecti una fallada, se la declararà fora de servei mitjançant desconexió elèctrica.
- La maquinaria elèctrica, serà revisada per personal especialitzat.
- Es prohibeix les reparacions o revisions sota corrent. Abans d'iniciar una reparació es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un cartell visible, on es pugui llegir:

"NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA".

- L'ampliació o modificació de línies, quadres i aïllaments assimilables sols el realitzaran electricistes.

Mesures generals de protecció

- Els quadres elèctrics de distribució, es col·locaran sempre en llocs de fàcil accés.
- Els quadres elèctrics sobre pedestals, es col·locaran a un mínim de 2m, com a norma general, mesurats perpendicularment des de la vora de l'excavació, camí intern, carretera, etc.
- Els quadres elèctrics no s'instal·laran en les rampes d'accés al fons de l'excavació, poden ser arrancats per la maquinaria o camins i provocar accidents.
- Els quadres elèctrics d'intempèrie, per protecció addicional, es taparan amb viseres contra la pluja.
- Els quadres elèctrics, en servei, romandran tancats amb la tanca de seguretat de triangles, (o de clau).
- No es permet l'ús de fusibles rudimentaris (trossos de cables, fils, etc.). S'ha d'utilitzar "peces fusibles normalitzades" adequades a cada ús.
- Es connectarà a terra de les carcasses dels motors o màquines (si no estan dotats de doble aïllament), o aïllants pel propi material constitutiu.

❖ Proteccions individuals

- La roba de protecció personal estaran homologades per la C.E.
- Casc de polietilè per riscos elèctrics.
- Roba de treball.
- Botes aïllants de l'electricitat.
- Guants aïllants de l'electricitat.
- Plantilles anti claus.
- Cinturó de seguretat.
- Roba impermeable per ambients plujosos.
- Banqueta aïllant de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Cartells de "NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA".

2 PLEC DE CONDICIONS

2.1 CONDICIONS DE LES PROTECCIONS INDIVIDUALS

Totes les peces de vestir de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, inutilitzant-la quan aquest finalitzi. Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça de vestir o equip, es reposarà aquesta independentment de la durada prèvia o data de deslliurament.

Tota peça de vestir o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és de dir, el màxim pel qual va ser concebut (per exemple, per un accident), serà llançat i recanvi al moment.

Aquelles peces de vestir que per l'ús hagin adquirit més amplària o tolerància de les admeses pel fabricant seran reposades immediatament.

L'ús de peça de vestir o equip de protecció no representarà un risc en si mateix. Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació vigent i, en tot cas, al Reial decret 773/1997, de 30 de Maig. En els casos en què no existeixi Norma d'Homologació oficial, seran de qualitat convenient.

2.1.1 Equip de protecció individual (EPI) i normes europees

EPI	NORMA	IMATGE
Cascos de seguridad	EN 397	
Mascaretes contra la pols FFP3	EN 132	
Mascaretes amb filtres per a gasos i vapors	EN141:2000 EN140:1998	 
Ulleres de protecció contra partícules	EN 166	
Pantalla facial	EN166	
Calçat de seguretat aïllant i antilliscant	EN 345 EN 346	 
Protectors auditius	EN 352	
Guants de resistència mecànica i/o química	EN 374 EN 388	 

Ropa de protecció tèrmica	EN 531 EN 470/1 EN 368 EN 1149/1	
Vestuari d'alta visibilitat	EN 471	
Pantallas y filtros para soldadura	EN 170	
Davantall de cuir	EN 470	
Polaines d'apertura ràpida		
Guants de cuir de màniga llarga		

2.2 CONDICIONS DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES

2.2.1 Tancament i senyalització

- Resulta especialment important restringir l'accés a l'obra de personal no autoritzat, de manera que tot el recinte de l'obra, en l'entorn de la qual es creen els riscos derivats de la mateixa, quedi inaccessible per a persones alienes a l'obra.
- De la mateixa manera serà necessària la instal·lació d'un mínim d'elements de senyalització que garanteixin la presència d'informacions bàsiques relatives a la Seguretat i Salut en diversos punts de l'obra.
- Per a això s'instal·laran les següents mesures de tancament i senyalització:
 - Senyalització mitjançant panells en l'accés de l'obra amb els pictogrames com a mínim senyals de "Prohibit l'accés a personal no autoritzat", "Ús obligatori del casc" i pictogrames i textos dels riscos presents en l'obra.

- Cartell informatiu situat en un lloc preferent de l'obra en el qual s'indiquin els telèfons d'interès de la mateixa i en el qual com a mínim apareguin reflectits els telèfons d'urgència: serveis sanitaris, bombers, policia, centres assistencials, institut toxicològic i els telèfons de contacte de tècnics d'obra i responsables de l'empresa contractista i subcontractistes.
- Tancament de l'obra: l'obra romandrà tancada fos de l'horari laboral de manera que no sigui possible l'accés a la mateixa sense forçar els elements de tancament.

2.2.2 Baranes

- Es disposarà de baranes quan existeixi risc de caiguda superior als 2 metres d'altura.
- Els materials que les formin seran de resistència suficient (150 *Kp/ml).
- Estaran constituïdes per passamans d'altura mínima de 90 cm, llistó intermedi i zócol de 15 cm d'altura per evitar la caiguda d'objectes.
- La distància entre peus drets o suports serà de 3 metres com a màxim.

2.2.3 Tapes per a petits forats i pericons

- Les seves característiques i la seva col·locació impediran la caiguda de persones i objectes.

2.2.4 Pasarel·les

- La anchura será mayor o igual a 60 centímetros.
- Se protegerán con barandillas para alturas superiores a 2 metros (pasamanos, barra intermedia y rodapiés).
- Se fijarán o anclarán las zonas de apoyo para evitar su desplazamiento de deslizamiento.
- La plataforma, así como sus accesos estarán libres de obstáculos.

2.3 CONDICIONS DE LES EINES MANUALES

2.3.1 Eines manuals accionades per energia humana

Els principals riscos associats a la utilització d'eines manuals són:

- Cops i talls a les mans provocats per les pròpies eines.
- Lesions oculars per partícules provinents dels objectes que es treballen i/o de les pròpies eines.
- Cops en diferents parts del cos per projecció de l'eina o material treballat.
- Esquinços per sobreesforços o gestos violents.

Les principals causes genèriques que materialitzen els riscos associats són:

- Abús d'eines per efectuar qualsevol tipus d'operació.
- Ús d'eines de forma incorrecta.
- Ús d'eines inadequades, defectuoses, de mala qualitat o malament dissenyades.
- Eines mal conservades, transportades de forma perillosa o abandonades en llocs perillosos.

Les mesures preventives, en general, a tenir en compte, són:

- Disseny ergonòmic de l'eina.

- Pràctiques generals de seguretat: selecció, manteniment, ús, entorn de treball, emmagatzematge i assignació personal.
- Gestió de les eines: adquisició, ensinistrament-utilització, observacions planejades de treball, control i emmagatzematge, manteniment, transport.
- Mesures específiques de cada tipus d'eina manual.

Pel transport d'eines s'han de prendre les següents mesures:

- El transport d'eines ha de realitzar-se en caixes, borses o cinturons especialment dissenyats per a això.
- Les eines no han de dur-se a les butxaques, siguin punxants, tallants o no.
- Quan s'hagin de pujar escales o realitzar maniobres d'ascens o descens, les eines es portaran de manera que les mans quedin lliures.

El control i emmagatzematge d'eines és fonamental perquè aquestes es trobin en bon estat. Per això cal estudiar les necessitats reals d'eines, nivell d'existències i centralitzar el control en l'empresa, assignant funcions i competències als treballadors i comandaments. Es recomana que s'assignin les eines als operaris que les hagin d'utilitzar i que es retornin en finalitzar de la jornada de treball, o que es realitzin controls setmanals d'existències (fulles de control). Periòdicament s'han d'inspeccionar totes les eines i reparar o substituir les que ho precisin.

A continuació s'indiquen les consideracions preventives específiques per algunes de les eines d'ús comú:

Metre metàl·lic

- L'operació d'enrotllat es durà a terme lentament per evitar talls.

Alicates

- Les maixelles no han d'estar desgastades o serrades i tenir els mànecs, cargol o passador en bon estat.
- L'eina no ha de tenir ni grassa ni oli.
- Les alicates de tall lateral han de portar una defensa sobre el fil de tall per evitar les lesions produïdes pel desprendiment dels extrems curts del filferro.
- No han d'utilitzar-se en lloc de les claus (rellisquen i deixen marques en pernys o rosques).
- No s'han d'utilitzar per tallar materials més durs que les maixelles.
- S'han d'utilitzar per subjectar, doblegar o tallar.
- No s'han de copejar peces o objectes amb les alicates.
- No s'ha de col·locar els dits entre els mànecs.
- S'ha de greixar periòdicament el passador de l'articulació.

Ganivet

- S'ha de fer servir el ganivet adequat en funció del tipus de tall o material.
- La fulla no ha de tenir defectes, ha d'estar ben afilada i de punta arrodonida.
- Els mànecs deuen estar en perfecte estat i de seguretat (guarda en l'extrem).
- En utilitzar-ho, el recorregut de tall ha de ser en sentit contrari al cos.
- S'ha d'extremar les precaucions en tallar objectes cada vegada més petits.
- No s'han d'utilitzar per a finalitats diferents als de tallar.
- S'ha d'utilitzar la força manual i no forçar amb el pes del cos.
- No s'han d'abandonar ganivets entre material o altres eines.
- S'han de guardar sempre amb el tall protegit (portaganivets).

- S'han de netejar amb un drap o tovallola i no amb el davantal o roba de treball i amb el tall de tall cap a fora de la mà que ho neteja.
- S'ha de tenir precaució amb altres operaris propers.
- S'han de fer servir guants, davantals de cuir i ulleres.

Tornavisos

- De grandària i tipus adequat al cargol a manipular i en bon estat.
- S'ha de rebutjar tornavisos amb el mànec trencat, fulla doblegada o la punta trencada o retorçada.
- S'han d'utilitzar només per estrènyer o afloixar cargols.
- Sempre que sigui possible utilitzar tornavisos d'estel.
- No s'han de subjectar amb les mans la peça a treballar, sobretot si és petita (subjectar en bancs).
- No s'han d'utilitzar per a altres finalitats com a punxó, tascons, palanques, etc.

Serres

- Han de ser de bona qualitat, de forma i tipus adequat en funció del material a serrar, amb la fulla tibada (però no excessivament), ben ajustada, dents ben afilades i amb la mateixa inclinació.
- Abans de serrar fixar fermament la peça a serrar.
- S'ha d'instal·lar la fulla de la serra tenint en compte que les dents han d'estar alineats cap a la part oposada del mànec.
- S'ha d'utilitzar la serra agafant el mànec amb la mà dreta quedant el dit polze en la part superior del mateix i la mà esquerra en l'extrem oposat de l'arc.
- Quan el material a tallar sigui molt dur, abans d'iniciar es recomana fer una ranura amb una llima per guiar el tall i evitar així moviments indesitjables en iniciar el tall.
- S'hauran de serrar tubs o barres girant la peça.

Claus

- S'ha d'utilitzar claus de tipus i dimensions adequades al pern o rosca, amb maixelles i mecanismes auxiliars en perfecte estat i per estrènyer i afloixar rosques o perns i no per a altres finalitats.
- No s'hauran de reparar les claus deteriorades.
- Ha d'evitar-se la seva exposició a una calor excessiva.
- S'ha d'efectuar la torsió girant cap a la persona (vigilar els artells), mai empenyent.
- S'ha d'utilitzar la clau de manera que estigui completament abraçada i assentada a la rosca i formant angle recte amb l'eix del cargol que estreny.
- No s'haurà de sobrecarregar la capacitat d'una clau utilitzant una prolongació de tub sobre el mànec, utilitzar una altra com allargo o copejar amb un martell o una altra eina.
- És més segur utilitzar una clau pesada o d'estries, i una de boca fixa que una de boca ajustable.
- Per a rosques o perns difícils d'afloixar, usar claus de tub de gran resistència.
- En les de boca variable, a més, girar en direcció que suposi que la força la suporti la maixel·la fixa (no empenyer).
- S'ha de limitar l'ús de la clau anglesa.

Martells i malls

- De bona qualitat, mànec en bon estat i cap sense rebaves i fixats amb tascons en sentit oblic respecte a l'eix del cap, de grandària i duresa adequada a les superfícies a copejar.

- Subjectar el mànec per l'extrem.
- S'ha d'evitar els rebots per ser el material massa dur i copejar amb tota la cara del martell.
- Per copejar claus s'han de subjectar aquests pel cap i no per l'extrem.
- No ha de copejar-se amb un costat del cap del martell sobre una escarpra o una altra eina auxiliar.
- No han d'utilitzar-se si estan en mal estat, per copejar un altre martell o per donar voltes a altres eines o com a palanca.
- S'han de mantenir sense greix.
- S'utilitzessin amb *EPI com a ulleres de protecció i botes de seguretat.

Tisores

- Han de ser de bona qualitat, de suficient resistència i adequades al material a tallar, amb el mànec de dimensions adequades, amb la fulla ben afilada (no serrada) i el cargol de subjecció greixat i amb la rosca ben atapeïda.
- S'ha d'utilitzar només la força manual i no amb el pes del cos.
- S'utilitzaran tisores només per tallar materials tous.
- Es realitzaran els corts contra direcció al cos.
- El material a tallar estarà ben subjecte abans d'efectuar l'últim tall per evitar atrapar les mans.
- Quan es tallin peces de xapa llargues s'ha de tallar pel costat esquerre de la fulla i empènyer-se cap avall les arestes vives properes a la mà que subjecta les tisores.
- Si s'és destre s'haurà de tallar de manera que la part tallada d'un sol ús quedi a la dreta de les tisores i al revés si s'és esquerrà.
- Si les tisores disposen de sistema de bloqueig, accionar-ho quan no s'utilitzin.
- S'han d'utilitzar beines de metall dur per al transport.
- S'han d'utilitzar com EPI's guants de cuir o lona gruixuda i ulleres de protecció.

2.3.2 Eines manuals accionades per energia mecànica

Els principals riscos relacionats amb l'ús de les màquines portàtils són:

- Els derivats de la pròpia font d'energia (elèctrica, pneumàtica).
- Corts, cops i atrapaments amb l'útil o mecanismes de la màquina.
- Projecció de fragments del material treballat o de la pròpia eina.
- Soroll, vibracions, cremades.
- Inhalació de partícules sòlides (pols)
- Incendis, explosions.
- Secundaris (caigudes en altura, ensopegades, etc.).

L'estat de conservació ha de ser acceptable igual que els seus cables d'alimentació. Les recomanacions generals de seguretat i higiene per a l'ús de les màquines-eines portàtils són:

- Proteccions, resguards, verificacions, manteniment, etc. en funció de l'energia d'accionament, ambient de treball o instal·lacions properes i tipus de màquina.
- Màquines és perfecte estat (verificar sempre abans d'utilitzar), de qualitat i si és possible amb marca CE.
- Seguir les pautes d'utilització manteniment, etc. indicades pel fabricant.
- No realitzar el manteniment amb la màquina en funcionament, excepte si és indispensable per fer les verificacions. Adoptar precaucions.

- Senyalitzar les màquines avariades i comunicar les deficiències observades. Reparacions per personal especialitzat o propi en funció de la deficiència.
- No anul·lar els dispositius de seguretat.
- Precaucions especials per a personal o instal·lacions properes, en funció dels riscos, treball a realitzar, mitjans utilitzats i tipus de màquina.
- Adoptar postures el més estables i correctes possibles. No treballar, en general per sobre de l'espatlla (especialment en les rotatives).
- En les rotatives, no deixar en el sòl o banc de treball fins que estigui totalment parada l'eina.
- Desconnectar adequadament de la font d'energia, quan no s'utilitzi i en parades llargues.
- Adoptar les mesures preventives específiques en funció del tipus de màquina.
- Utilitzar l'E.P.I., en funció dels riscos derivats del treball i de la pròpia eina, tals com: casc (amb o sense barballera), guants mecànics (si escau molt ajustats), botes de seguretat (amb o sense capdavantera i/o plantilla de protecció), ulleres o pantalla facial de protecció (contra projeccions), maniguets, polaines, davantal, protectors auditius, màscares i mascaretes (normalment contra la pols), etc.

Per a les eines manuals portàtils accionades per motor elèctric, les condicions generals de seguretat venen exposades en la UNE 20.060 d'entre les quals destaquem:

- Tota eina elèctrica portàtil alimentada a més de 50 V haurà de disposar de doble aïllament, si no és així, el conductor d'alimentació disposarà de presa de terra, estant la carcassa de l'eina connectada a ella. La protecció a utilitzar serà la d'un interruptor diferencial d'alta sensibilitat (10 o 30 dt..)
- L'eina no presentarà en cap cas continuïtat entre el portàtil i qualsevol massa accessible.
- La secció nominal dels conductors d'alimentació serà com a mínim la indicada en la norma (p.ex. per a intensitat nominal de 6 a 10 A de 1 mm²).
- El cable d'alimentació es protegirà a la seva entrada en l'eina per mitjà d'una guarda, la longitud de la qual serà almenys 5 vegades el diàmetre exterior del cable.
- L'eina haurà de portar una caràtula indeleble amb les característiques de l'eina.
- L'interruptor d'accionament estarà situat de forma tal que dipositada l'eina sobre un plànol horitzontal no hi hagi risc que es posi en funcionament de forma accidental.
- Posseiran doble aïllament o es protegiran per presa de terra, interruptor diferencial de 0.03 A.

Les recomanacions generals de seguretat per a les màquines accionades per energia pneumàtica vénen derivades de la pròpia instal·lació de distribució de l'aire comprimit:

- Utilitzar la instal·lació amb els dispositius de seguretat previstos (vàlvules de seguretat, manòmetres, ràncors, reguladors de pressió, filtre d'aire, claus de pas i de purga, etc.).
- Abans de la connexió de la instal·lació cal purgar les conduccions d'aire i verificar l'estat de tubs flexibles i maniguets d'entroncament.
- Evitar bucles i colzes en l'estesa de la mànega i vigilar zones de pas.

- Mai connectar una màquina a una instal·lació d'oxigen, per l'elevat risc d'explosió que suposa.
- Després de la utilització d'una màquina connectada, tancar la vàlvula d'alimentació del circuit d'aire, obrir la clau d'admissió d'aire de la màquina, de manera que es purgui el circuit i desconnectar la màquina.
- Respectar sempre els terminis recomanats pel fabricant per al manteniment de les màquines pneumàtiques.

A continuació s'indiquen les consideracions preventives específiques per a algunes de les eines d'ús comú:

Mola

- Elecció de la màquina i disc adequat al treball a realitzar i ambient de treball i instal·lacions.
- Adoptar precaucions i verificacions segons el tipus d'energia d'accionament.
- Verificar el correcte estat (màquina i disc) amb la màquina desendollada.
- Muntatge del disc segons prescripcions del fabricant.
- Diàmetre, velocitat i material compatible amb la màquina i material a treballar.
- Utilitzar els protectors adequats (empunyadures, protectors de disc, etc.).
- Adoptar una posició estable i amb la màquina fermament subjecta.
- No sotmetre a sobreesforços la mola.
- Assegurar les peces petites abans d'amolar.
- Precaucions especials en utilitzar mitjans auxiliars.
- No utilitzar en postures per sobre de l'espatlla.
- Utilitzar els accessoris necessaris en funció de la tasca a realitzar.
- Precaució amb personal proper o instal·lacions fixes. Proteccions col·lectives.
- Utilització d'E.P.I., en general: guants ajustats, roba de treball ajustada, mascareta contra la pols, ulleres de protecció, botes de seguretat, protectors auditius, de vegades davantal i polaines.

Martell pneumàtic

- Adoptar precaucions i verificacions necessàries com a eina pneumàtica.
- Amb dispositius antivibratoris.
- No fer funcionar la màquina en buit sense la corresponent eina i sense estar recolzada fermament sobre el material a martellejar.
- Adoptar una postura correcta i estable amb l'esquena recta i peus separats i allunyats de la punta. Subjectar fermament.
- Col·locar el martell el més perpendicular possible al punt a treballar.
- Eliminar freqüentment els rebles produïts.
- Vigilar la presència de persones properes a la zona de treball i instal·lacions properes (cura amb instal·lacions subterrànies).
- Utilització d'E.P.I.: casc, guants mecànics, roba de treball, mascareta contra la pols, ulleres o pantalla de protecció, botes de seguretat, protectors auditius, davantal i polaines.

Trepants

- Elecció de la màquina i broca adequades (i en bon estat) al treball a realitzar i ambient de treball i instal·lacions.
- Adoptar les precaucions i verificacions en funció del tipus d'energia d'accionament.
- Marcar amb un punter si el material és metàl·lic.

- No pressionar excessivament i especialment si no hi ha dispositiu que eviti el bloquejament.
- No agafar peces petites a trepar amb la mà. Subjectar convenientment amb mitjans auxiliars.
- No torçar amb broques de grandària petita i no trepar amb una broca si el diàmetre és similar al del forat que existeixi.
- Adoptar precaucions si el material és fràgil i prop de les cantonades.
- Utilitzar clau portabroques per estrènyer i afloixar la broca i sempre amb la màquina parada. No pressionar amb la mà el mandril amb la màquina endollada.
- Utilització d'E.P.I.'s: guants ajustats, roba de treball, mascareta contra la pols (si és necessari), ulleres de protecció, botes de seguretat, protectors auditius (en funció del material a trepar).

Màquines de cargolar

- Elecció de la màquina i eina adequada a la rosca o pern a cargolar/descargolar i ambient de treball i instal·lacions.
- Adoptar les precaucions i verificacions en funció del tipus d'energia d'accionament.
- Amb dispositius de seguretat que evitin o redueixin el parell reactiu al final del cargolat.
- Utilització d'E.P.I., en general: guants ajustats, roba de treball, ulleres de protecció, protectors auditius.

Màquina de reblar

- Els riscos professionals previsibles són els cops als braços i atrapar-se en l'ús de la màquina.
- Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització d'ulleres antiprojeccions i guants per a treballs usuals.
- Carregar oportunament la màquina i posar el rebló fins al fons.
- Utilitzar les màquines de reblar d'impuls amb un braç, sense fer arc obert.
- Canviar les peces gastades.
- Evitar posicions forçades de braços o esquena.
- Evitar l'enganxament de dits al utilitzar la màquina.

Batedora

- Utilitzar batedores amb el marcat CE prioritàriament o adaptades al R.D. 1215/1997.
- És necessària formació específica per l'ús d'aquest equip.
- Seguir les instruccions del fabricant.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.
- Abans de començar a treballar, netejar els possibles vessis d'oli o combustible que puguin existir.
- Evitar la presència de cables elèctrics a les zones de pas.
- Han de ser reparades per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega contra la humetat.
- Assegurar la connexió i comprovar periòdicament el correcte funcionament de la presa a terra.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar prèvia desconexió de la xarxa elèctrica.
- Desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- Realitzar manteniments periòdics d'aquests equips.
- Els interruptors exteriors han de tenir enclavament mecànic.
- Les parts mòbils de la formigonera com pinyons o corretges han d'estar protegides.
- Evitar utilitzar aquest equip en zones de pas.

Talladora de disc manual

- Abans de començar a treballar, netejar els possibles vessis d'oli o combustible que puguin existir.
- Comprovar diàriament l'estat dels discos de tall i verificar l'absència d'oxidació, esquerdes i dents trencades.
- Els discos de tall han d'estar en perfecte estat i s'han de col·locar correctament per evitar vibracions i moviments no previstos, que donin lloc a projeccions.
- El sistema d'accionament ha de permetre la seva parada total amb seguretat.
- Escollir el disc adequat segons el material que calgui tallar.
- Evitar l'escalfament dels discos de cort fent-los girar innecessàriament.
- Evitar la presència de cables elèctrics a les zones de pas.
- Han de ser reparats per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega contra la humitat.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar prèvia desconexió de la xarxa elèctrica.
- No copejar el disc al mateix temps que es talla.
- No es poden tallar zones poc accessibles ni en posició inclinada lateralment, ja que el disc es pot trencar i provocar lesions per projecció de partícules.
- No es pot tocar el disc després de l'operació de cort.
- S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdats.
- S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
- Desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- Realitzar manteniments periòdics d'aquests equips.
- El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip desconnectat de la xarxa elèctrica.
- Cal verificar que els accessoris estiguin en perfecte estat abans de la seva col·locació.
- Escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.
- S'ha d'utilitzar sempre una caputxa de protecció i el diàmetre del disc ha d'adequar-se a les característiques tècniques de la màquina.

Vibrador

Els riscos professionals previsibles són contactes elèctrics directes o indirectes, projeccions de beurada i volves i electrocucions.

- Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització de casc de polietilè, guants de goma, ulleres i botes de goma.
- Tant el cable d'alimentació com la seva connexió al vibrador han d'estar amb perfectes condicions d'aïllament.
- S'ha d'avisar de qualsevol avaria o fallida observada.

2.3.3 Condicions de la màquinaria

Formigonera

- Ha de disposar de resguard fix que protegeixi dels òrgans de transmissió.
- Disposarà de fre de basculament al bombo.
- La instal·lació elèctrica es realitzarà de forma aèria o enterrada a través d'un quadre auxiliar en combinació amb presa de terra i interruptor diferencial del quadre general. Es connectaran a terra totes les parts mecàniques.
- La comandament d'accionament serà de tipus estanc.

- Se situarà en una zona no exposada a càrregues suspeses i on l'operador disposi de suficient espai lliure en el seu al voltant. No es trobarà a més de 2 metres de vores de forjats o excavacions.
- S'utilitzarà EPI's amb marcat CE (casc, ulleres contra la pols, roba de treball, guants, calçat de seguretat, protecció contra esquixades d'aigua, mascareta contra la pols).

Grúa autopropulsada

Els riscos professionals previsibles són bolcada de la grua autopropulsada, enganxaments i atropellament, caigudes a diferent nivell, cops per la càrrega, contactes amb l'energia elèctrica (cables), caigudes al pujar o baixar de la cabina i altres.

- El ganxo (o el doble ganxo), de la grua autopropulsada ha d'estar dotat de tanca (o tanques) de seguretat.
- Es necessari respectar les senyals de tràfic intern de la obra.
- Es comprovarà el correcte recolzament dels gats estabilitzadors abans d'entrar en servei.
- Les maniobres de càrrega (o de descàrrega), estaran sempre guiades per un especialista o responsable, en previsió dels riscos per maniobres incorrectes.
- Es prohibeix expressament, sobrepassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua autopropulsada, en funció de la longitud en servei del braç.
- El conductor de la grua tindrà la càrrega suspesa sempre a la vista, estant en cas contrari les maniobres expressament dirigides per un senyalitzador.
- Extremar les precaucions especialment durant maniobres de sustentació d'objectes.
- Es prohibeix utilitzar la grua autopropulsora per arrossegar les càrregues des de la torre.
- Es prohibeix restar o realitzar treballs en un radi de 5 m (com a norma general), al voltant de la grua autopropulsada.
- El maquinista ha de conèixer el perfecte moviment de la màquina i el equip, tenint la qualificació oportuna per aquest treball.
- Ha de comprovar-se que la màquina està allunyada de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments.
- Ha d'evitar-se passar el braç de la grua, amb càrrega o sense ella, sobre el personal.
- No ha de donar-se marxa enrera sense l'adequada precaució.
- S'ha de pujar i baixar de la cabina i plataformes pels llocs previstos per a això.
- No s'ha de saltar mai directament al terra des de la màquina, si no és per un imminent risc per a la seva integritat física.
- Si s'entra en contacte amb una línia elèctrica, no s'ha d'intentar abandonar la cabina.
- S'ha d'assegurar la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar cap desplaçament del vehicle.
- No s'ha de permetre que ningú s'enfili sobre la càrrega ni que es pengi del ganxo.
- Sempre que sigui possible, ha de mantenir-se la càrrega a la vista.
- No s'ha d'intentar sobrepassar la càrrega màxima autoritzada per ser hissada.
- Ha d'aixecar-se una sola càrrega cada vegada.
- No s'ha d'abandonar mai la màquina amb una càrrega suspesa.
- No s'ha de permetre que hi hagi operaris sota les càrregues suspeses.
- Abans de posar en servei la màquina, han de comprovar-se tots els dispositius de frenat, comandament i control.
- No s'ha de permetre que s'utilitzin aparells, balancins, eslingues o estreps defectuosos o danyats.
- A l'entrada a l'obra d'aquest tipus de maquinària, s'ha d'exigir l'oportú control administratiu de vehicles a motor i amb matrícula que es realitza en la I.T.V. així com el de manteniment.

Retroexcavadora

Els riscos professionals previsibles són enganxades, caigudes d'altura, bolcada i atropellament, caiguda del conductor, sorolls i cops.

- Com a mitjans de protecció personal es tindran en compte la utilització del casc de protecció (en general, al baixar de la màquina), calçat de protecció, granota de treball i guants.
- Ha de realitzar-se un control i manteniment previ usual.
- S'ha de complir el pla de manteniment definit pel fabricant en les diverses etapes de control.
- Ha de mantenir-se la cabina en les degudes condicions d'ordre i neteja.
- No haurà d'acostar-se massa a la vora de talussos o excavacions.
- Haurà de circular sempre amb la cullera en la posició de trasllat.
- No es permetrà la presència de persones al voltant de la màquina, quant aquesta estigui en funcionament.
- Quant estigui carregat un camió es procurarà no passar amb el cassó ple per damunt de la cabina d'aquest.
- Es prestarà atenció a les línies elèctriques, tant aèries com subterrànies.
- En cas de contacte elèctric amb un cable enterrat, el conductor restarà quiet en la cabina fins que la xarxa sigui desconectada, o es desfaci el contacte.
- Si durant algun treball es descobreix alguna avaria, es detindrà el treball i s'avisarà ràpidament al responsable de manteniment.
- Al finalitzar la jornada o durant els descansos, el cassó i les falques han de recolzar-se a terra, així com també s'ha de desconectar la clau de contacte de la màquina.
- Està totalment prohibit baixar del vehicle sense deixar-lo frenat o deixar el cullerot en alt sense que estigui ben aparcats, no es pot permetre que ningú que no sigui degudament autoritzat manipuli a la màquina ni transporti personal a la màquina.

Camión d'obra

Els riscos professionals previsibles són enganxaments, bolcades i atropellaments, caiguda d'objectes, caiguda del conductor i sorolls.

- Abans d'iniciar la jornada, es revisarà el funcionament correcte del clàxon, marxa enrera, frens, direcció, eixugavidres (quadre de comandaments), pilots indicadors de direcció, stop i situació, etc., així com s'assegurarà que el conductor disposi del carnet especial de conduir apte per aquest tipus de vehicle.
- En cas d'avaría o mal funcionament d'alguns d'ells, han de repararse abans d'iniciar el treball.
- No ha de deixar-se desatès el vehicle estant el motor en marxa.
- No es farà cap reparació o amb el motor en marxa, excepte quan això sigui estrictament necessari.
- Al aparcar, ha de deixar-se una distància de seguretat amb la resta de vehicles.
- No s'ha de permetre que vagi ningú sobre els estreps, aletes o caixa del camió.
- S'ha d'informar davant la falta de seguretat de la ruta, degut a clots, terreny tou, etc.
- Al estacionar el vehicle, ha de deixar-se sempre amb el fre de mà posat i eventualment amb una velocitat posada. S'evitarà estacionar en pendent, sobre tot amb el vehicle carregat.
- Ha d'introduir-se el camió amb cura a la zona de càrrega, i es quedarà a una distància segura del camió que sigui.
- Al apropar-se o sortir de l'àrea de càrrega, ha de mirar-se si hi ha un altre vehicle o persona als voltants.
- Durant la càrrega del camió el conductor ha de restar a la cabina.

- La velocitat del vehicle, ha d'ajustar-se a les condicions de la carretera o camió, estat del temps i visibilitat.
- S'han d'oïre els senyals de les persones encarregades de les cruïlles, zones perilloses i zones de càrrega i descàrrega.
- Es mantindrà una distància de seguretat al costat del camí o dels terraplens.
- Es mantindran sempre les indicacions del senyalador i principalment quant es faci marxa enrera a la zona de vascularment.
- El personal ha de mantenir-se a una distància segura de la zona de descàrrega.
- Queda totalment prohibit sortir de la zona de descàrrega amb el bolquet aixecat, així com també ha de tenir-se especial atenció amb les línies elèctriques.
- Qualsevol anomalia amb frens o direcció ha de ser objecte de consulta immediata amb el mecànic especialitzat.

Camió formigonera

Els riscos professionals previsibles són cops per trencada de mànegues o explosions, cops, talls, perforacions, sorolls, vibracions, projeccions de partícules i contactes elèctrics.

- Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització del casc de polietilè, guants de goma, ulleres protecció s/necessitats, botes de goma, etc.
- En cas d'emprar motor i energia elèctrica, el cable d'alimentació elèctric ha de tenir el grau de protecció adequat a la intempèrie i les seves connexions a borns estaran perfectament protegides.
- Han de netejar-se les canonades després d'utilitzar la màquina.
- Normalment, aquest equip ha de col·locar-se sobre el xassís del camió.
- Es tindrà el màxim d'interès amb el seu funcionament i coordinació entre camió bomba i neteja, un cop buida la cisterna i acabada la descàrrega.

Talladora de paviment

Els riscos professionals previsibles són caiguda d'objectes per manipulació, cops i contactes amb elements mòbils de la màquina, cops per objectes o eines, projecció de fragments o partícules, sobreesforços, contactes tèrmics, contactes elèctrics (quan la talladora és elèctrica), risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics (pols), risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: (sorolls).

- Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització del casc i calçat de seguretat, protectors auditius (taps o auriculars), ulleres, mascareta, guants contra agressions mecàniques i roba de treball.
- Cal fer servir talladores de paviment amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al R.D. 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- S'ha d'efectuar un estudi detallat dels plànols d'obra per descobrir possibles conduccions subterrànies, armadures o similar.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
- Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
- Cal comprovar diàriament l'estat dels discos de tall i verificar l'absència d'oxidació, d'esquerdes i de dents trencades.
- El full de la serra ha d'estar en perfecte estat i s'ha de col·locar correctament, per evitar vibracions i moviments no previstos que donin lloc a projeccions.

- El sistema d'accionament ha de permetre l'aturada total amb seguretat.
- Cal escollir el disc adequat al material per tallar.
- S'ha d'evitar escalfar els discos de tall fent-los girar innecessàriament.
- S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
- S'ha d'evitar respirar vapors de gasolina.
- Han de ser reparades per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
- No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.
- No es pot tocar el disc després de l'operació de tall.
- S'han de fer els talls per via humida.
- Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
- S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdats.
- S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
- Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
- El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip aturat.
- Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
- Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.
- A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
- Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
- En la seva utilització, cal verificar l'absència de persones en el radi d'afecció de les partícules que es desprenen en el tall.
- Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Corró vibrant autopropulsat

Els riscos professionals previsibles són atropellament (per mala visibilitat, velocitat inadequada, etc.), bolcada (per fallida del terrenys o inclinació excessiva), caiguda per pendents, o al pujar i baixar el conductor, xocs contra altres vehicles (camions, altres màquines), vibracions i els derivats de treballs continuats i monòtons.

- Com a mesures de protecció personal es tindrà en compte la utilització de les pròpies del conductor de màquina, en especial al descendir d'aquesta (roba de treball adequada, calçat de seguretat, ulleres, guants, etc.).
- Per a pujar o baixar a la cabina, han d'utilitzar-se els graons i agafadors disposats per a tal menester.
- No s'ha d'accedir a la màquina enfilant-se pel corró.
- No ha de treballar amb la piconadora en situació de avaria o semiavaria.
- Durant les operacions de manteniment, ha de posar-se en servei el fre de mà, bloquejar la màquina i parar el motor traient la clau de contacte.
- No s'ha de guardar combustible ni draps greixosos sobre la màquina.
- No s'ha de aixecar la tapa del radiador en calent.
- Ha de fer-se el manteniment aconsellat pel fabricant.
- Si s'ha de manipular el sistema elèctric, s'ha de parar el motor i desconnectar-lo.
- Abans d'iniciar cada torn de treball, ha de comprovar-se mitjançant maniobres lentes que tots els comandaments responen perfectament.

- Ha d'ajustar-se sempre el seient a les seves necessitats.
- Es prohibeix expressament l'abandonament del corró vibrant amb el motor en marxa.
- Els corròs estaran dotats de llums de marxa endavant i de retrocés.

Dúmpers

Els riscos professionals previsibles són el bolcat de la màquina en l'abocament, bolcat de la màquina en trànsit, atropellaments a persones, col·lisions per falta de visibilitat, caigudes, pols ambiental, cops en la maniobra d'arrancada, vibracions, sorolls.

- Com a mesures de protecció personal es tindrà en compte la utilització de les pròpies del conductor de màquina, en especial al descendir d'aquesta (casc i calçat de seguretat, guants de protecció contra agressions mecàniques, uniforme de treball).
- El personal encarregat de la conducció coneixerà l'ús d'aquest vehicle i estarà com a mínim, en possessió del carnet de conduir B1.
- Queda prohibit el transport de persones en la caixa.
- Es prohibeix la conducció temerària tant dins com fora de l'obra
- El dúmpers estarà convenientment assegurat
- S'ha de comprovar periòdicament la pressió dels pneumàtics
- Abans de començar a treballar comprovar l'estat dels frens i nivells
- Els dúmpers d'arrancada manual, quan es posin en marxa el motor, s'ha de subjectar amb força la maneta i evitar deixar-la.
- No pot posar-se el vehicle en marxa sense comprovar abans que està posat el fre de mà.
- No pot carregar-se el cubilot del dúmpers per sobre de la càrrega màxima permesa.
- El dúmpers ha de portar pòrtic de seguretat.
- S'ha de tenir sempre una perfecta visibilitat frontal; s'ha d'evitar que la càrrega faci conduir en el cos inclinat
- S'ha d'evitar descarregar al costat de rases sense el topall final de recorregut
- S'han de respectar les senyals de circulació internes i externes
- S'han d'extremar les precaucions en els encreuaments
- Si es té que pujar pendents amb el dúmpers carregat, s'ha de fer marxa enrera, si no podria bolcar.
- Es prohibeix el transport de peces, taulons o similars que sobresurtin lateralment del cubilot.

Grup electrògen

Els riscos professionals previsibles són contactes elèctrics.

- Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització de roba d'obra.
- Com a normes de seguretat es tindran en especial consideració tenir un sistema de connexió a terra, així com utilitzar quadres elèctrics d'obra degudament protegits.

Compressor

Els riscos professionals previsibles són cops contra objectes immòbils, atrapaments per objectes o entre objectes, contactes tèrmics, contactes elèctrics, inhalació o ingestió d'agents químics peril·losos i risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics (sorolls i vibracions).

- Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització de casc i calçat de seguretat, protectors auditius (taps o auriculars segons el cas) i guants contra agressions d'origen tèrmic.
- Cal utilitzar compressors amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al R.D. 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.

- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
- Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
- Cal col·locar el compressor a una distància considerable de la zona de treball per evitar que s'uneixin els dos tipus de soroll.
- El compressor ha de quedar estacionat amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal i amb les rodes subjectades mitjançant topalls antilliscants.
- Els compressors de combustible han de ser proveïts amb el motor aturat per tal d'evitar incendis o explosions.
- Cal evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
- S'ha d'evitar respirar vapors de combustible.
- Han de ser reparats per personal autoritzat.
- No es poden fer treballs a prop del seu tub d'escapament.
- No s'han de fer treballs de manteniment amb el compressor en funcionament.
- Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
- S'ha de situar el compressor a una distància mínima de 2 m de les vores de coronació de les excavacions.
- Cal realitzar manteniments periòdics a aquests equips.
- A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
- Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
- S'ha de situar el compressor en zones habilitades, de manera que s'evitin zones de pas o zones massa properes a l'activitat de l'obra.
- Cal utilitzar compressors aïllats mitjançant carcasses que han de romandre sempre tancades.

Pala carregadora

Els riscos professionals previsibles són caigudes d'altura, bolcades i atropellaments i cops.

- Com a mesures de protecció personal es tindrà en compte la utilització del casc de polietilè, granota de treball, calçat de protecció i seient anatòmic.
- Es realitzaran els controls de màquina exigits pel fabricant, en el llibre de registre.
- Ha de procurar-se no acostar-se massa al costat de talussos o excavacions.
- Quant es realitzin operacions de reparació, engreixament o de proveïment, és obligatori tenir el motor de la màquina parat i la cullera recolzada a terra, així mateix quant s'efectuïn reparacions en la cullera se posaran falques.
- Sempre que es desplaci, ha de fer-se amb la cullera el més prop possible del terra, així com circular sempre a velocitat moderada, respectant-se en tot moment la senyalització existent.
- No es permetrà la presència de grups de persones als voltants d'on es realitza el treball, o en llocs on puguin ser atrapades per la màquina.
- Quant es carreguin camions, no passarà la cullera per damunt de la cabina del camió.
- Ha de prestar-se especial atenció en desplaçaments i maniobres, a las línies elèctriques, sent la distància mínima a una línia elèctrica de 3 metres per baixa tensió i 5 metres per a alta tensió.
- Quant la màquina es trobi avariada, es senyalitzarà si aquesta es queda a la zona de pas de vehicles.
- Qualsevol anomalia observada en el normal funcionament de la màquina, haurà de ser posada en coneixement de l'immediat superior.

- Al finalitzar la jornada, o durant els descansos, la cullera ha de quedar recolzada a terra, la clau de contacte ha d'estar desconnectada i s'han de posar el frens d'aparcament.
- No es transportaran persones en la màquina, i en especial dins del cullerot.

Estenedora de productes bituminosos

- No es permet la permanència sobre l'estenedora en marxa a una altra persona que o sigui el seu conductor, per a evitar accidents per caiguda.
- Les maniobres d'aproximació i abocament de productes asfàltics en la tolva de l'esplanadora, estarà dirigida per un especialista en previsió dels riscos per inexperiència.
- Tots els operaris d'auxili es situaran a la vorera o cuneta, per davant de la màquina durant les operacions d'ompliment de la tolva, en prevenció dels riscos per atrapament i atropellament durant les maniobres.
- Les voreres laterals de l'estenedora, en prevenció d'atrapaments, estaran senyalitzats amb bandes grogues i negres alternatives.
- Totes les plataformes d'estada o per a seguiment i ajuda a l'estès asfàltic, estaran vorejades de baranes tubulars en prevenció de les possibles caigudes, formades per passamans de 90 cm. d'altura, barra intermèdia i sòcol de 15 cm., desmuntables per a permetre una bona neteja.
- És prohibit l'accés d'operaris a la regla vibrant durant les operacions d'estès, en prevenció d'accidents.
- Sobre la màquina, a prop dels llocs de pas i en els punts amb risc específic, es col·locaran els següents senyals:
 - Perill substàncies calentes (perill foc).
 - Rètol: No tocar, altes temperatures.
- S'ha de preveure la instal·lació d'ombrel·les o tendals en aquelles màquines que no disposin de protecció solar.

2.4 CONDICIONS DELS MITJANS AUXILIARS

Puntals

- La seva longitud serà l'adequada al tipus de treball.
- Estaran en perfectes condicions de manteniment (sense òxid, pintats, greixats, amb tots els seus components, sense deformacions ni bonys, etc.).
- Disposaran de plaques de suport i clavament.
- S'apilaran en capes horitzontals d'un únic puntal d'altura, de manera que cada capa es disposi de manera perpendicular a les confrontants. Es clavaràn topalls laterals per evitar l'ensulsiada de l'apilament.
- Com a màxim es transportaran a l'espatlla d'un en un i els extensibles es bloquejaran.
- Els suports de puntals sobre els taulons es faran de forma perpendicular a la cara del tauló. Els col·locats amb inclinació s'encunyan.
- La càrrega es repartirà uniformement entre els *puntals. Es *prohibeix la sobrecàrrega de puntals.
- Per puntals de gran altura, s'arriestraran horitzontalment entre si mitjançant abraçadores.
- Es prohibeix la correcció de la disposició dels puntals en càrrega deformada. Es disposarà confrontant amb la filera deformada una segona filera capaç de suportar els esforços sol·licitats. Sempre que el risc d'enfonsament sigui imminent s'abandonarà el tall i s'evacuarà l'obra.

Entibacions

- Constitueix uns dels sistemes de protecció col·lectiva més emprat per a la correcció del risc de desprendiments de terres en rases.
- En els casos d'excavacions en terrenys no rocosos, encara que prou estables i amb parets verticals, es recomana que les profunditats sense entibar no siguin superiors a 1,20 m, encara que resulta adequada en aquests casos la col·locació d'un capçaler a la seva part superior.
- Les altures màximes sense entibar en fons de rases no hauran de superar els 0,70 m.
- Encara quan els paraments d'una excavació resultin aparentment estables, es recomana la entibació sempre que es prevegi la deterioració dels terrenys, a conseqüència d'una llarga durada d'obertura de la zona excavada.
- L'amplària de l'excavació haurà de ser mínima perquè la entibació pugui desenvolupar-se sense dificultats. A aquests efectes detallem una taula de mínims d'amplàries recomanables en funció de les profunditats de la rasa.

Amplàries Profunditats

0,65 m fins a 1,50 m

0,75 m fins a 2,00 m

0,80 m fins a 3,00 m

0,90 m fins a 4,00 m

1,00 m per > 4,00 m

Aparells

- Es revisaran, mantindran i comprovaran periòdicament.
- Els ganxos disposaran de pestell de seguretat i convé la indicació de la seva càrrega màxima.
- Les cadenes de baules, estrops i cables s'emmagatzemaran convenientment (enrotllats, penjats en suports, en llocs secs, ...). Els nous s'utilitzaran en principi amb càrregues reduïdes. Els angles entre brancs seran inferiors a 90 cm. Per a les càrregues llargues s'utilitzaran balancins o mitjans equivalents.
- Les cadenes tèxtils portaran una etiqueta que identifiqui el tipus de material, càrrega màxima, fabricadora i data de fabricació.
- La utilització de mordasses, brides i casquets a les gasses serà la correcta.

Escales manuals

- Les escales manuals se seguiran les normes establertes en el RD 486/1997, de 14 d'abril, Annex i apartat 9.
- A continuació s'especifiquen les normes mínimes de seguretat a tenir en compte en la utilització d'escales de mà.

Generals

- Observar l'estat general de l'escala i no utilitzar si està en mal estat.
- Triar l'escala adequada (tipus, dimensions i material) en funció del treball i altura d'ascens.
- No utilitzar escales simples per a altures superiors a 7 metres. Per a aquestes altures utilitzar un altre mitjà, o una escala susceptible de ser fixada sòlidament en la seua base i altura.
- Els treballs a més de 3.5m. d'altura que requerisquen esforços o moviments perillosos per al treballador només s'efectuaran utilitzant cinturó de seguretat.
- Està prohibit empalmar escales simples.
- Senyalitzar i delimitar el contorn si existeix risc per a terceres persones (ex. via pública).
- Mai es pot utilitzar alhora per més d'una persona.
- Bloquejar portes i/o finestres que en obrir-se puguin provocar un accident.
- No utilitzar-les per a altres finalitats.

- Mantenir l'escala neta de greix i/o substàncies relliscoses.
- Efectuar un manteniment periòdic de les parts constituents.
- Amb sabates antilliscants, suplement de col·locació i elements separadors les de tisora.
- Per a treballs elèctrics les escales han de ser de fusta o aïllants.
- Transport en vehicle segons R.D.13/1992, Reglament General de Circulació (Secció 2ª).
- Transportar-les amb precaució per a no entrar en contacte amb instal·lacions o col·lisionar amb persones o vehicles.

Emplaçament, ascens/descenso

- Bien asentada, nivelada y apoyada en superficies planas y resistentes, en los largueros y no en los peldaños.
- Ben assentada, anivellada i recolzada en superfícies planes i resistent, en els travessers i no en els esglaons.
- Assegurar la col·locació de l'escala.
- Si és extensible, observar la trajectòria d'extensió.
- Ha de sobrepassar 1 metre la zona d'accés.
- Pujar o baixar sempre de cara a l'escala, amb les mans lliures i agafant-se amb moviment alternatiu de peus i mans en els esglaons.
- No saltar mai des d'una escala.
- Per a moure-la mai pot haver-hi una persona pujada en ella.
- Pujar els materials amb una corda de servei i com a màxim 25 Kg.

Treballs/conservació

- De cara a l'escala, evitant inclinacions laterals.
- No desplaçar l'escala donant salts.
- Amarrara amb el cinturó de seguretat a un punt sòlid, extern a l'escala.
- Evitar treballar a cavall en les escales de tisora.
- No utilitzar els dos últims esglaons, excepte en les escales amb plataforma adequada.
- Reparar adequadament o substituir les escales deteriorades.
- Substituir les sabates antilliscants, entenimentades, etc. quan es desgasten, amb elements homologats de les mateixes característiques.
- No pintar les escales. Les de fusta poden envernissar-se.
- Emmagatzemar-les acuradament, en llocs adequats i sense provocar una fletxa en la mateixa.

2.5 NORMATIVA D'APLICACIÓ

2.5.1 Normes legals i reglamentàries

- Llei 42/2010, de 30 de desembre, que modifica la Llei 28/2005, de 26 de Desembre, de mesures sanitàries davant del tabaquisme.
- Llei 20/2007, d'11 de juliol, de l'Estatut del treballador autònom.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, el R.D. 1109/2007 y el R.D. 1627/1997.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el R.D. 1311/2005, 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
- 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

- Reial Decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial Decret 1802/2008, de 3 de novembre, pel qual es modifica el Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses.
- Resolució de 7 agost de 2008, de la Direcció general de Treball, per la qual es registra i publica l'Acord estatal del sector del metall que incorpora nous continguts sobre formació i promoció de la seguretat i la salut en el treball i que suposen la modificació i ampliació del mateix.
- 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.
- Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al Sector de la Construcció.
- Resolució d'1 d'Agost de 2007, de la Direcció General de Treball, per la qual s'inscriu en el registre i publica el IV Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció.
- Real Decret 604/2006, de 19 de maig pel que es modifiquen el Real Decret 39/1997 de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció i el Real Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març (BOE núm. 74 de 28-3-2006). Codi Tècnic de l'Edificació. Modificat pel Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre (BOE núm. 254 de 23-10-2007).
- Reial Decret 286/2006 de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de Novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors enfront dels riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.
- Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el RD 1215/1.997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1.995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis públics de sanejament.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE núm. 224 de 18-9-2002). Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT) i instruccions tècniques complementàries (ITC).
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre les disposicions mínimes per la protecció de la seguretat i salut dels treballadors davant el risc elèctric.
- RD 379/2001, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries.
- RD 374/2001, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball. Reial decret 780/1998, de 30 d'abril, pel qual es modifica el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, que aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE núm. 256 de 25-10-1997). Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. Modificat pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (BOE núm. 274 de 13-11-2004), Reial Decret 604/2006, de 19 de maig (BOE núm. 127 de 29-5-2006) i Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (BOE núm. 204 de 25-8-2007). Correcció d'errades en el BOE núm. 219 de 12-9-2007).

- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol. Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball. Deroga capítols VIII a XII del Títol II de l'Ordenança General. Transposa la segona Directiva 89/655/CEE (DO L 393, de 30 de desembre), sobre equips de treball, modificada per la Directiva 95/63.
- Ordre de 27 de juny d'1.997 per la qual es desenvolupa el RD 39/1997, en relació amb les condicions d'acreditació de les entitats especialitzades com a Serveis de Prevenció aliens a les empreses, d'autorització de les persones o entitats especialitzades que pretenguin desenvolupar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses i d'autorització de les entitats públiques o privades per desenvolupar i certificar activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 949/1997 de 20 de juny, pel qual s'estableix el certificat de professionalitat de l'ocupació de prevencionista de riscos laborals.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig. Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. Transposa la tercera Directiva 89/656/CEE (DO L 393, de 30 de desembre). Sobre equips de protecció individual (EPI).
- Reial Decret 772/1997, pel qual s'aprova el reglament general de conductors
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig. Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball. En aplicació a la sisena Directiva 90/394/CEE (DO L 196, de 26 de juliol). Sobre protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens.
- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig (BOE del 24). Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril. Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, pels treballadors. Deroga RD de 15 de novembre de 1935 i OM de 2 de juny de 1961. En aplicació de la quarta Directiva 90/269/CEE (DO L 196, de 26 de juny). Sobre manipulació manual de càrregues.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril (BOE del 23). Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball (no aplicable a les obres de construcció excepte el punt 9 de l'Annex I Escalles de mà). En aplicació de la primera directiva 89/654/CE (DO L 393, de 30 de desembre), sobre llocs de treball.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril (BOE del 23). Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. Deroga el Reial Decret 1403/1986, de 9 de maig, que va transposar la Directiva 77/576/CEE (DO L 229, de 7 de setembre). En aplicació de la novena Directiva 92/58/CEE, sobre senyalització de seguretat en els centres i llocs de treball que va substituir la Directiva 77/576/CEE, modificada a la vegada per la Directiva 79/640/CEE (DO L 183, de 19 de juliol).
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (BOE del 31). Serveis de Prevenció de riscos Laborals. Modificat per:
 - - R.D. 780/1998, de 30 d'abril (BOE de 1 de maig). Modifica el RD 39/1997, de 17 de gener, en la seva disposició final segona sobre entrada en vigor del Reglament i disposició addicional cinquena sobre convalidació de funcions i certificació de formació equivalent. Desenvolupada per:
 - O.M. de 22 d'abril de 1997. Regula el règim de funcionament en el desenvolupament d'activitats de prevenció de riscos laborals per les Mútues d'Accidents.
 - O.M. de 27 de juny de 1997. Desenvolupa el RD 39/1997, en relació amb les condicions d'acreditació de les entitats especialitzades com a serveis de prevenció aliens a les empreses, d'autorització de les persones o entitats especialitzades que vulguin desenvolupar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses i d'autorització de les entitats públiques

o privades per desenvolupar i certificar activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals.

- Avaluació de Riscos Laborals, Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball, Juny 1996.
- “Guia d’Avaluació de Riscos per a petites i mitjanes empreses”, Sotsdirecció General de Seguretat i Condicions de Salut en el Treball, Generalitat de Catalunya, 1996.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre (BOE núm. 269 de 10-11-1995), de Prevenció de Riscos Laborals. Modificada per la Llei 50/1998, de 30 de desembre (BOE núm. 313 de 31-12-1998), la Llei 39/1999, de 5 de novembre (BOE núm. 266 de 6-11-1999. Correcció d’errades en el BOE núm. 271 de 12-11-1999), pel Reial Decret legislatiu 5/2000, de 4 d’agost (BOE núm. 189 de 8-8-2000. Correcció d’errades en el BOE núm. 228 de 22-9-2000), la Llei 54/2003, de 12 de desembre (BOE núm. 298 de 13-12-2003), Llei 30/2005, de 29 de desembre (BOE núm. 312 de 30-12-2005), Llei 31/2006, de 18 d’octubre (BOE núm. 250 de 19-10-2006) i per la Llei Orgànica 3/2007, de 22 de març (BOE núm. 71 de 23-3-2007).
- Decret 201/1994, de 26 de juliol (DOGC núm. 1931 de 8-8-1994). Regulació dels enderrocs i altres residus de la construcció. Modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny (DOGC núm. 3414 de 21-6-2001).
- Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, sobre disposicions d’aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE (Leg. CC.EE. 1989, 855), relativa a l’aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines.
- Decret 375/1988, d’1 de desembre (DOGC núm. 1086 de 28-12-1988. Control de qualitat de l’edificació. Correcció d’errades en el DOGC núm. 1111 de 24-2-1989). Desplegat per les Ordres de 25 de gener de 1989 (DOGC núm. 1111 de 24-2-1989), 13 de setembre de 1989 (DOGC núm. 1205 d’11-10-1989), Resolució de 18 de novembre de 1991 (DOGC núm. 1531 de 18-12-1991) i Ordres de 16 d’abril de 1992 (DOGC núm. 1610 de 22-6-1992), 12 de juliol de 1996 (DOGC núm. 2267 d’11-10-1996) i 18 de març de 1997 (DOGC núm. 2374 de 18-4-1997).
- Ordre Ministerial de 25 de març de 1998. Modifica la classificació d’agents biològics continguda en l’annex II del Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, [en aplicació de la setena Directiva 90/679/CEE (Decreto O L 374, de 31 de desembre), sobre protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l’exposició a agents biològics], modificada per les Directives 93/088/CEE (DO L 268, de 29 d’octubre); 95/030/CEE (DO L 155, de 6 de juliol), per la que s’adapta al progrés tècnic i 97/59/CE (DO L 282, de 15 d’Octubre) per la que s’adapta al progrés tècnic.
- Normes UNE i normes EN, així com la Col·lecció de Notes Tècniques de Prevenció de l’Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball, aplicables en funció del projecte.

* A més a més s’hauran de tenir en compte les Ordenances Municipals.

3 AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA		01	SANT JOSEP
CAPÍTOL		01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
4	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
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
5	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE 60,000
7	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
9	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
10	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
11	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
12	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
13	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
14	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
15	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
16	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
17	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
18	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
19	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
20	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despenjament ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
21	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de flex d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
22	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
23	H147D405	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 subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

24	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	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
25	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	AMIDAMENT DIRECTE	4,000
26	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
27	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
28	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
29	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
30	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
31	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
32	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
33	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
34	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	AMIDAMENT DIRECTE	10,000

OBRA 01 SANT JOSEP
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 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

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
2	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
3	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	500,000
4	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
5	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	24,000
6	HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	
			AMIDAMENT DIRECTE	40,000
7	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
8	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
9	HBBA005	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 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
10	HBBA007	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	7,000
11	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
12	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
13	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	3,000
14	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		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
15	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària		
				AMIDAMENT DIRECTE	50,000
16	HBC19081	m	Cinta d'abalament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	50,000
17	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	40,000
18	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	400,000
19	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		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000

OBRA 01 SANT JOSEP
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	AMIDAMENT DIRECTE	150,000
2	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
3	HQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		

AMIDAMENTS

Pàg.: 6

			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
7	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
9	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
10	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
11	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
12	HQUAAAA0	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
13	HQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

4 PRESSUPOST

PRESSUPOST

Pàg.: 1

OBRA 01 Sant Josep
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	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)	6,29	10,000	62,90
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	6,35	10,000	63,50
3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 3)	5,37	1,000	5,37
4	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 - 4)	7,34	1,000	7,34
5	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 5)	8,64	1,000	8,64
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 6)	0,24	60,000	14,40
7	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 7)	15,84	10,000	158,40
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 8)	1,70	10,000	17,00
9	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 9)	14,21	10,000	142,10
10	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 10)	1,14	10,000	11,40
11	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 11)	3,21	10,000	32,10
12	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 12)	2,54	10,000	25,40
13	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420 (P - 13)	11,56	10,000	115,60
14	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 14)	7,18	10,000	71,80
15	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 15)	6,41	10,000	64,10
16	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 16)	3,11	10,000	31,10
17	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420 (P - 17)	7,08	2,000	14,16
18	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 18)	42,50	2,000	85,00
19	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 19)	5,87	10,000	58,70

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

20	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 20)	64,81	10,000	648,10
21	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de flexió d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 21)	2,55	10,000	25,50
22	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 22)	14,95	4,000	59,80
23	H147D405	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 subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 23)	613,32	1,000	613,32
24	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 - 24)	33,31	3,000	99,93
25	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 - 25)	21,18	4,000	84,72
26	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal (P - 26)	24,92	10,000	249,20
27	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 27)	68,23	10,000	682,30
28	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 28)	6,69	10,000	66,90
29	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 29)	13,53	10,000	135,30
30	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 30)	2,33	10,000	23,30
31	H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 31)	19,21	10,000	192,10
32	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 32)	4,65	10,000	46,50
33	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 33)	15,91	1,000	15,91
34	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 34)	16,22	10,000	162,20

TOTAL	CAPÍTOL	01.01	4.094,09

OBRA	01	Sant Josep
CAPÍTOL	03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	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 - 35)	7,62	12,000	91,44
2	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	3,17	12,000	38,04

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

3	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 - 37)	0,12	500,000	60,00
4	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	18,22	2,000	36,44
5	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 - 40)	27,22	24,000	653,28
6	HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge (P - 41)	28,07	40,000	1.122,80
7	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	34,62	6,000	207,72
8	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 43)	12,51	2,000	25,02
9	HBBAA005	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 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	18,00	8,000	144,00
10	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 - 45)	14,62	7,000	102,34
11	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 - 46)	17,42	6,000	104,52
12	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 - 47)	13,95	3,000	41,85
13	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 48)	5,85	3,000	17,55
14	HBBAF004	u	Senyal d'avertència, 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 - 49)	25,16	2,000	50,32
15	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 50)	10,75	50,000	537,50
16	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	0,76	50,000	38,00
17	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	24,05	40,000	962,00
18	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	5,61	400,000	2.244,00
19	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 - 54)	38,87	1,000	38,87

TOTAL	CAPÍTOL	01.03	6.515,69

OBRA	01	Sant Josep
CAPÍTOL	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 39)	9,40	150,000	1.410,00
2	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1	133,49	5,000	667,45

EUR

PRESSUPOST

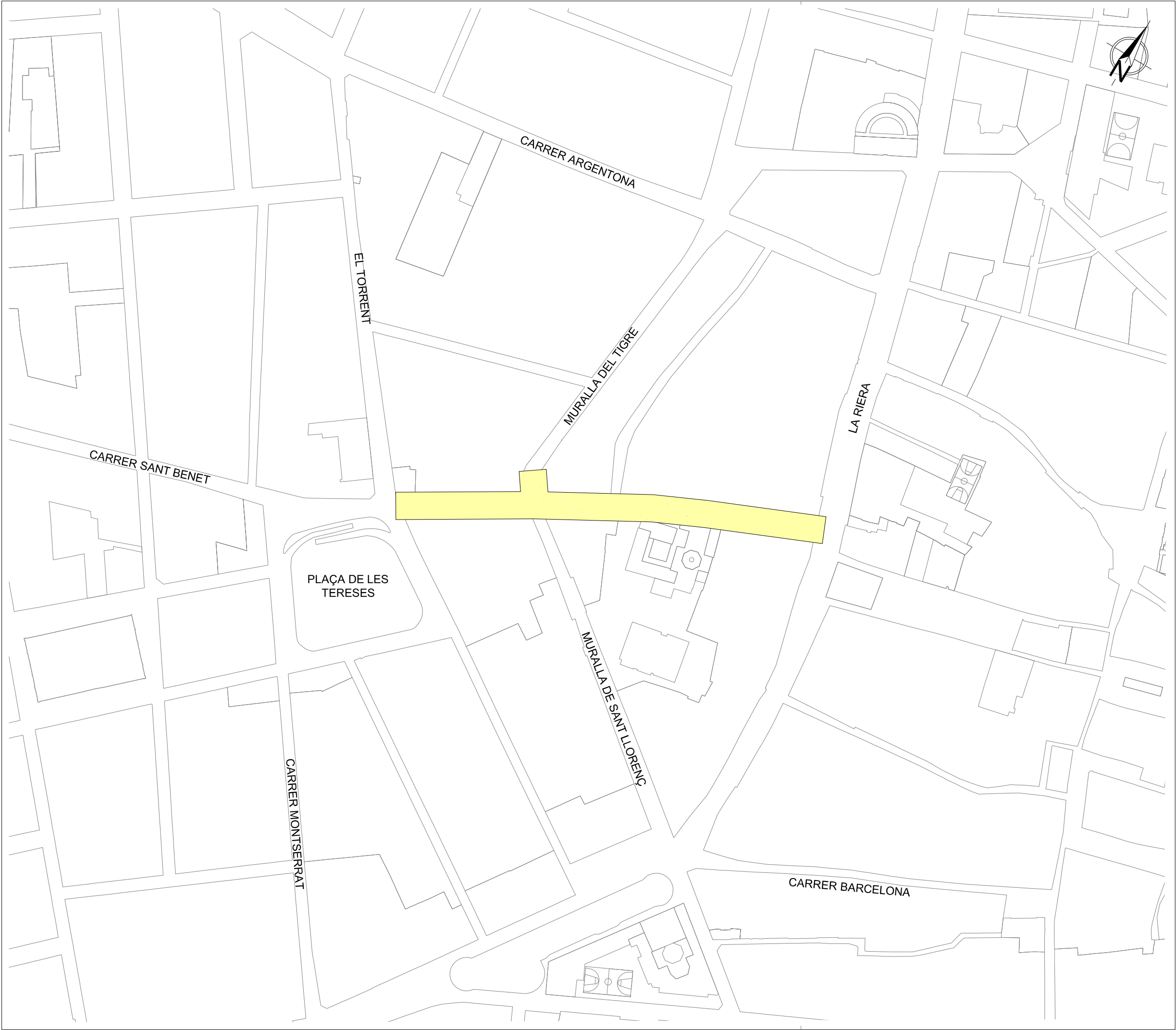
Pàg.: 4

			plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 55)			
3	HQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 56)	107,28	5,000	536,40
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	58,37	10,000	583,70
5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	20,39	4,000	81,56
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	24,90	1,000	24,90
7	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	57,40	1,000	57,40
8	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	0,99	10,000	9,90
9	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 62)	121,32	1,000	121,32
10	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 63)	120,59	1,000	120,59
11	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 64)	80,38	1,000	80,38
12	HQUAAAA0	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament (P - 65)	204,03	1,000	204,03
13	HQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm (P - 66)	21,76	1,000	21,76
TOTAL CAPÍTOL			01.04			3.919,39

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	4.094,09
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	6.515,69
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	3.919,39
OBRA	01	Sant Josep	14.529,17
			14.529,17
NIVELL 1 : OBRA			Import
OBRA	01	Sant Josep	14.529,17
			14.529,17

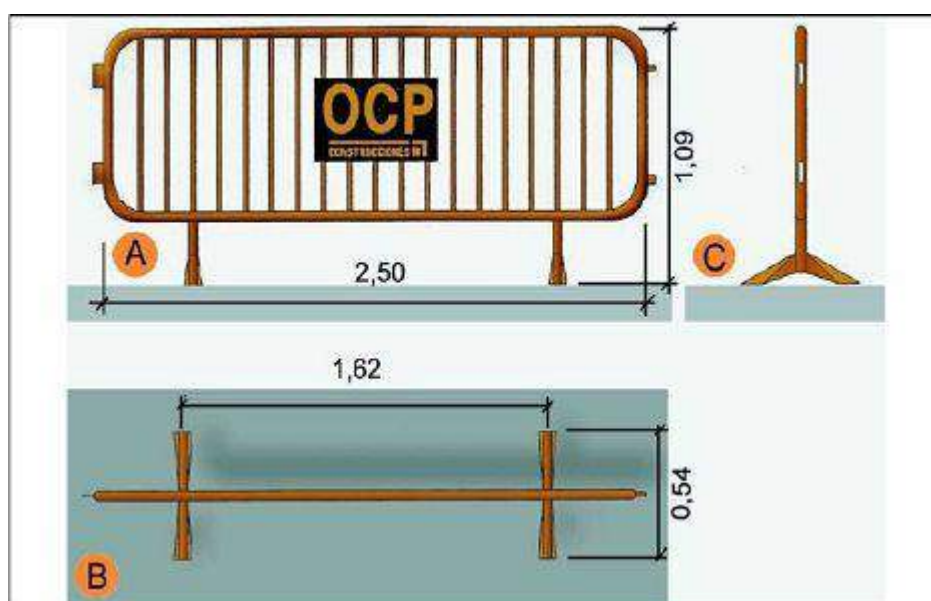
5 PLÀNOLS



DILIGÈNCIES D'APROVACIÓ	
APROVACIÓ INICIAL	
ÒRGAN I DATA	EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ
APROVACIÓ DEFINITIVA	
ÒRGAN I DATA	EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ
	
PROJECTE DE L'AIGUA POTABLE I DEL CLAVEGUERAM al carrer Sant Josep	
SEGURETAT I SALUT	
DIRECTOR D'OPERACIONS	PLÀNOL NÚM. 1
E. CORBELLÀ	
RESPONSABLE DE PRODUCCIÓ I SERVEIS TÈCNICS	
X. TAYÀ	
REDACTORS DEL PROJECTE	ESCALA 1/2000
D. LIANES C. JURADO	
PROJ. NÚM.	DATA
2021 – XP08617	13 – 09 – 2022
REF. ARXIU	
XP-08617_01_Seguretat i Salut.dwg	

Tanques

Tanca peatonal



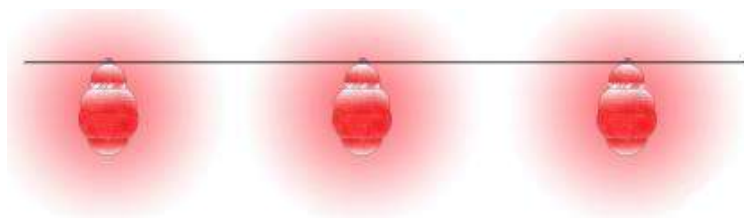
A.	Planta
B.	Alçat
C.	Perfil

**Urbanisme: senyalització
plafó desviament trànsit**

**Urbanisme: senyalització
balisa amb llums intermitents**

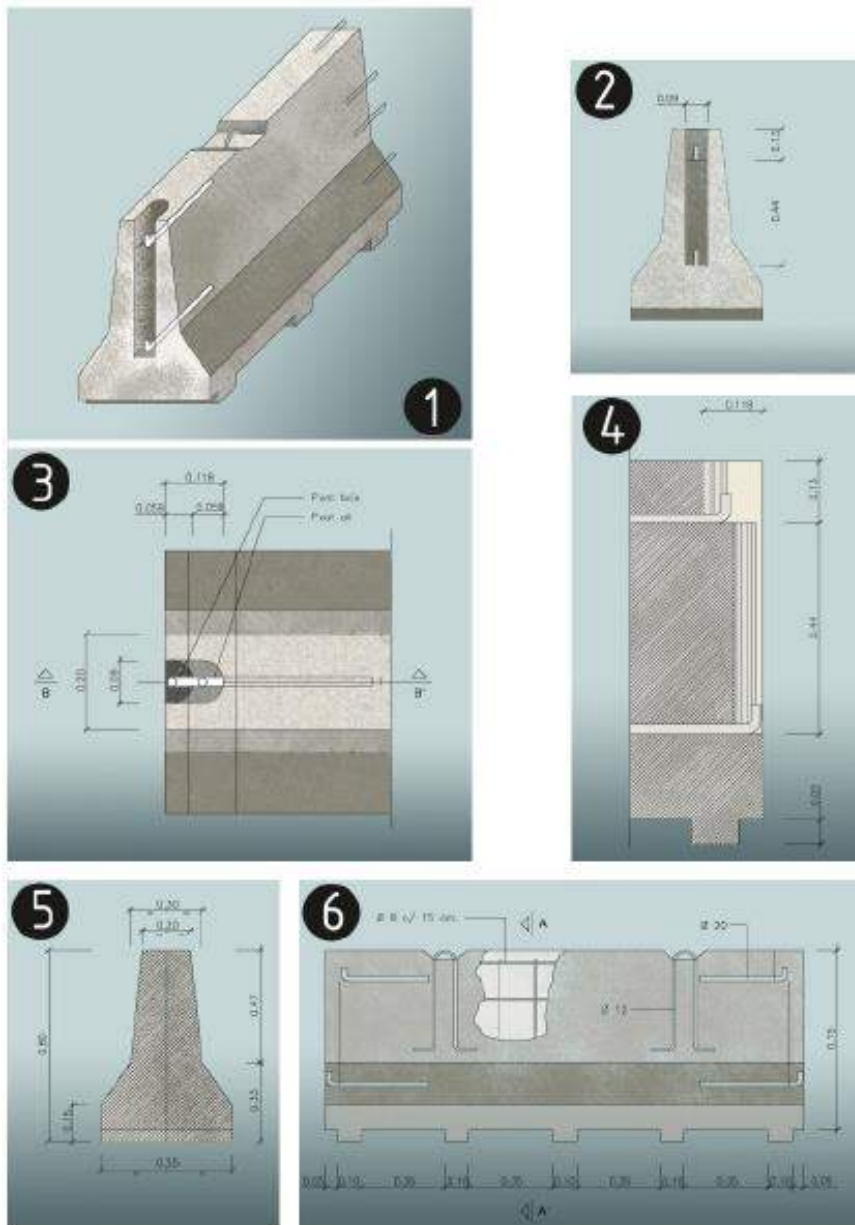


**Urbanisme: senyalització
barrera rígida portàtil**



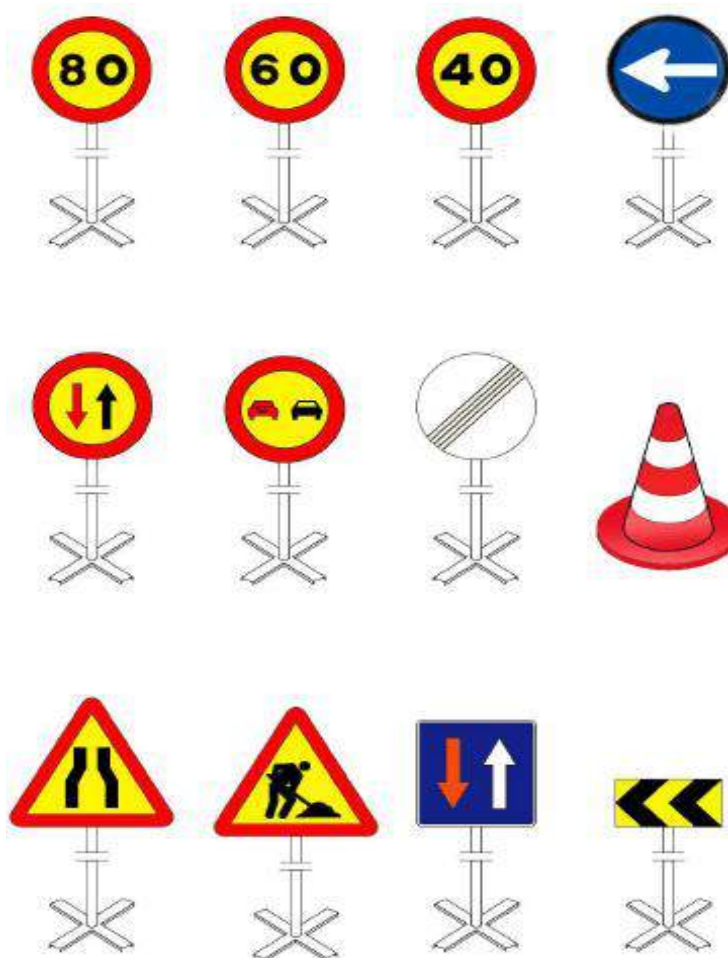
**Urbanisme: senyalització
balisa intermitent cèdula fotoelèctrica**





1. Axonomètrica
2. Alçat transversal
3. Planta detall AA
4. Secció BB
5. Secció AA
6. Alçat longitudinal

**Urbanisme: senyalització
equip senyalització provisional trànsit**



**Urbanisme: senyalització
con de balisament**



**Urbanisme: senyalització
plafó senyal indicatiu precaució obres**



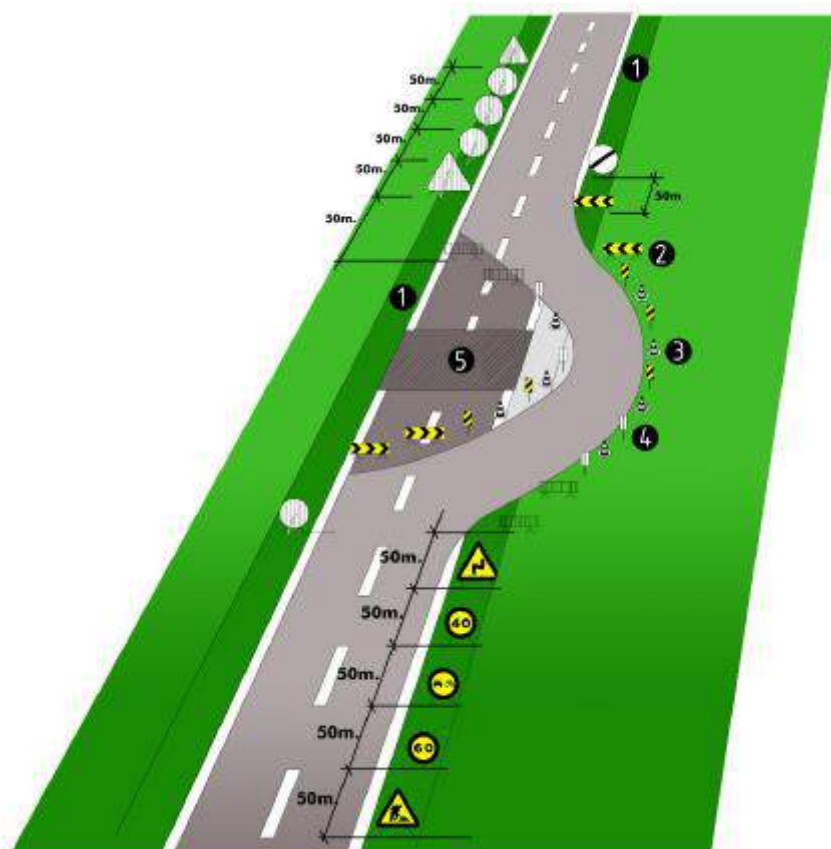
Urbanisme: senyalització
plafó senyal indicatiu no passeu zona en obres



Urbanisme: senyalització
plafó senyal indicatiu prohibit el pas



Urbanisme: senyalització
senyalització en talls de carreteres de desviament



senyalització en talls de carreteres de desviament

- 1.voravia
- 2.tanca direccional 2x1m.
- 3.cons de balisament reflectants
- 4.senyal lluminosa
- 5.obres

Alçada de les senyals (de la part inferior del senyal al terra 1m.)

Mides recomenables

Calçades sense voravies

Diàmetre cm discos: 60
Triangles L: 70-90
Quadrets L: 60
Panels: 80x40
Cons: 60

Calçades amb voravia

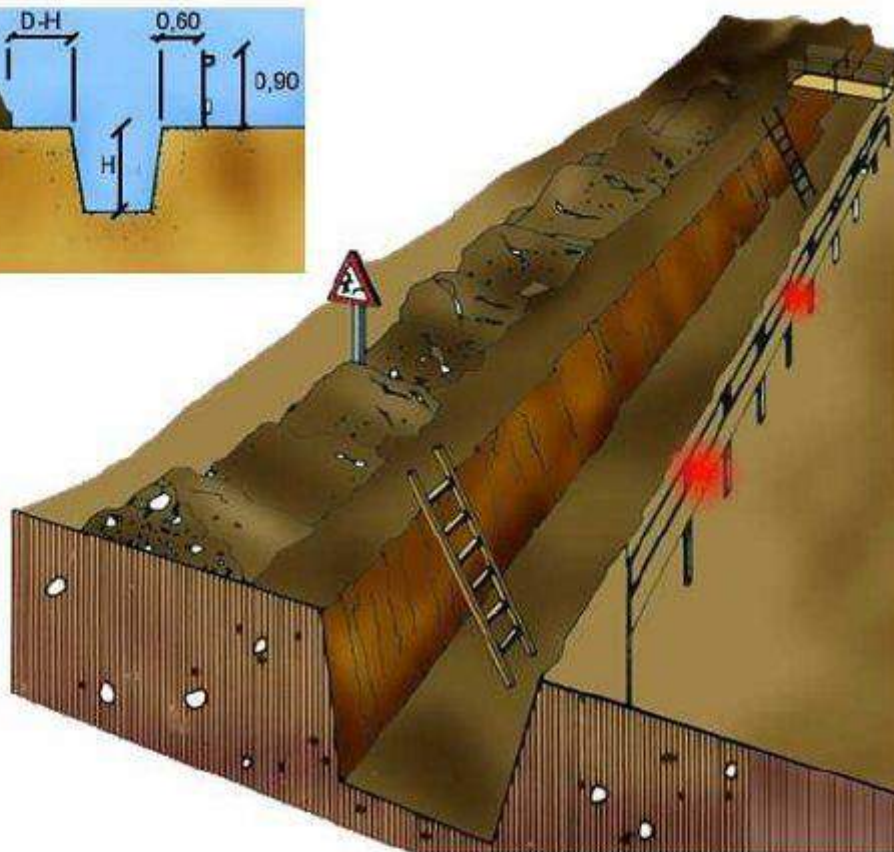
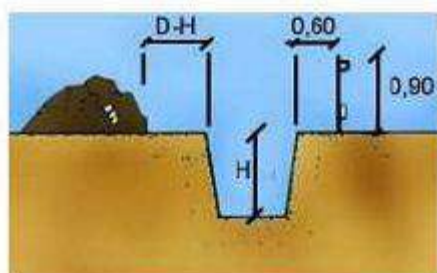
Diàmetre cm discos: 90
Triangles L: 90-175
Quadrets L: 90
Panels: 165x70
Cons: 50x70

Autopistes, Autovies

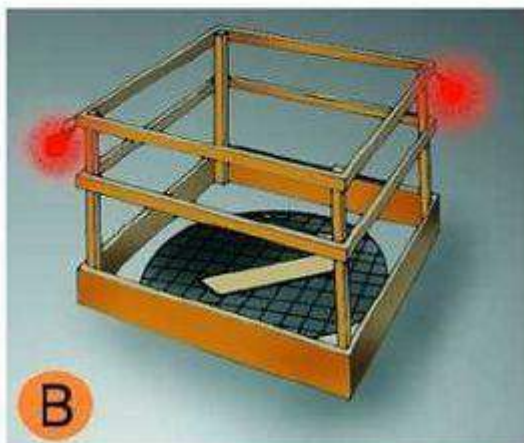
Diàmetre cm discos: 120
Triangles L: 175
Quadrets L: 120
Panels: 195x95
Cons: 70x90

Rases

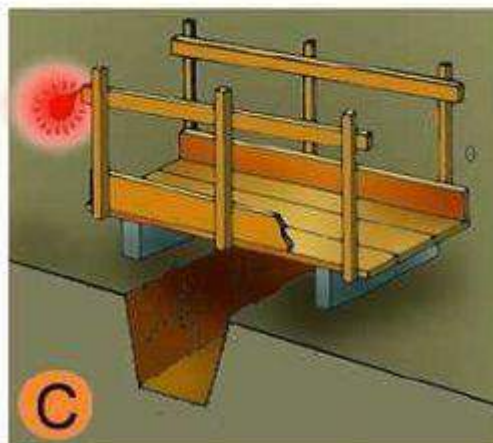
Perspectiva i detall



A



B

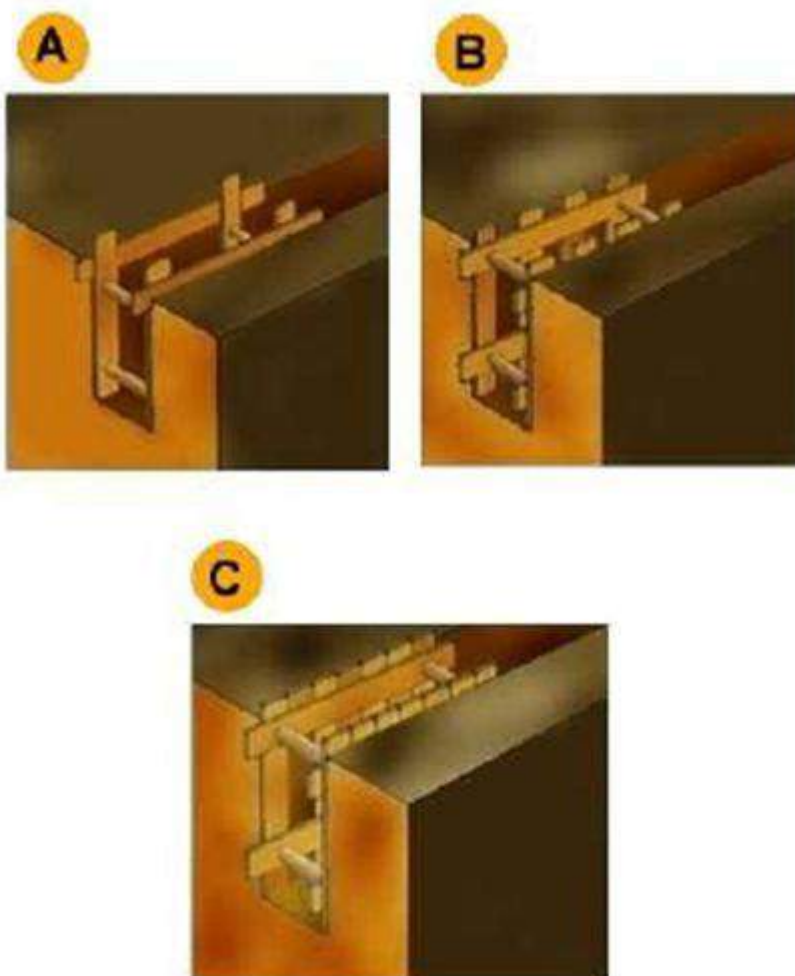


C

A.	PROTECCIÓ EN RASES
B.	EN FORATS I OBERTURES
C.	DETALL DE PASARELLA VIANANTS

Entibacions

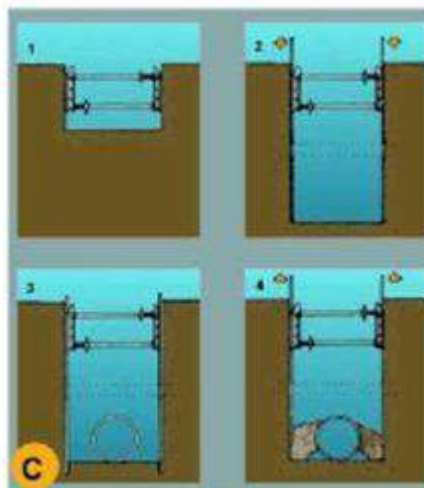
Tipus d'entibació



A.	Estrabament Lleuger.
B.	Estrabament semilleuger.
C.	Estrabament Complet.

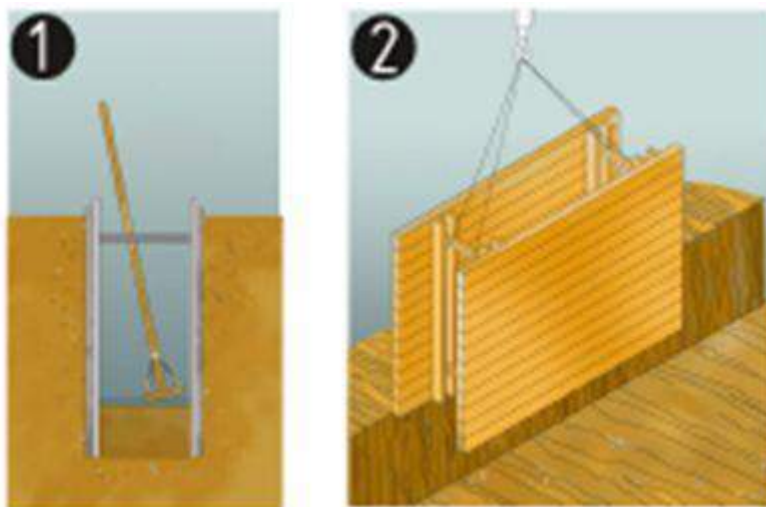
Entibacions

Detalls entibació mòduls metàl·lics



A.	PERSPECTIVA
B.	PROCÉS
1.	Col·locació del mòdul
2.	Col·locació del tub en zona protegida.
3.	Rebliment parcial de la rasa i recuperació del mòdul corresponent.
C.	EXCAVACIÓ
1.	Col·locació de la capçalera.
2.	Simultàniament a l'excavació es van clavant els panells.
3.	Excavació acabada. Si és necessari es col·loca algun recolçament per a evitar el vinclament dels panells.
4.	Realitzada la operació de la rasa es reomple de material i alhora s'extreuen els panells.

Urbanisme: rases
esquema protecció rases



protecció de rases, esquema

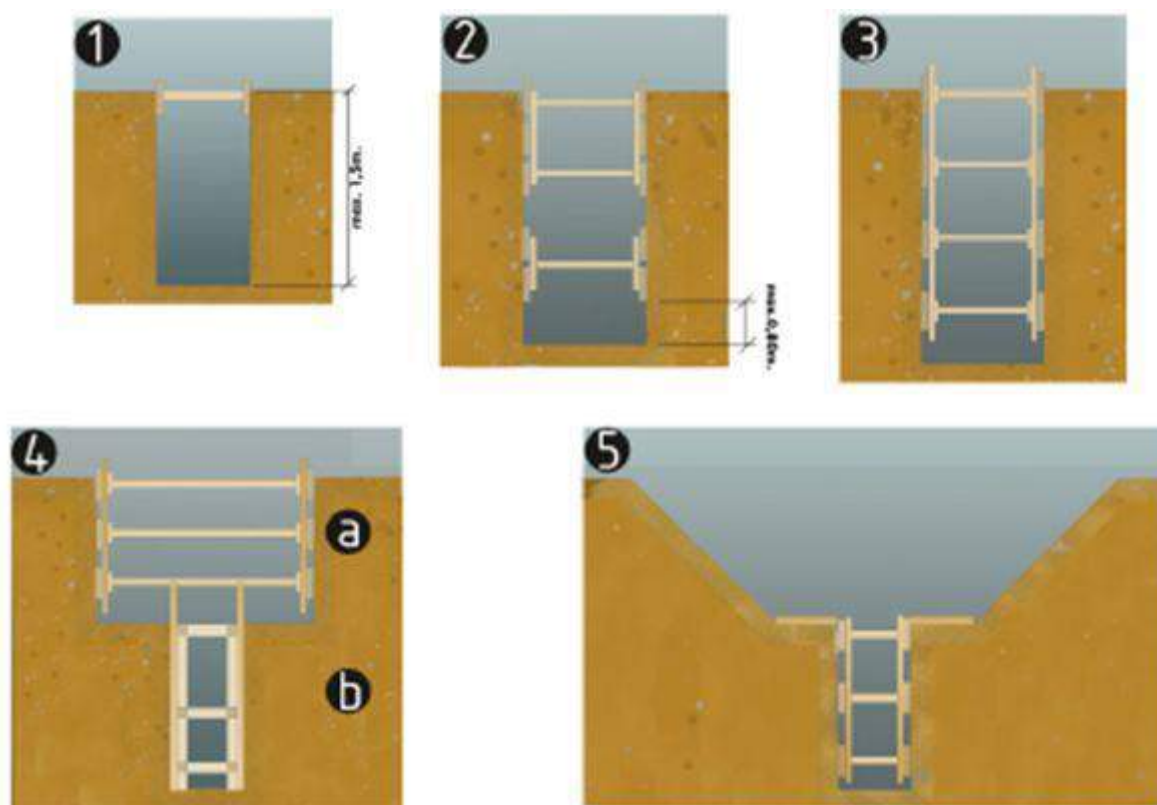
1. Secció

2. Perspectiva

3. Esquema de protecció de rases

Urbanisme: rases

esquema apuntalament rases



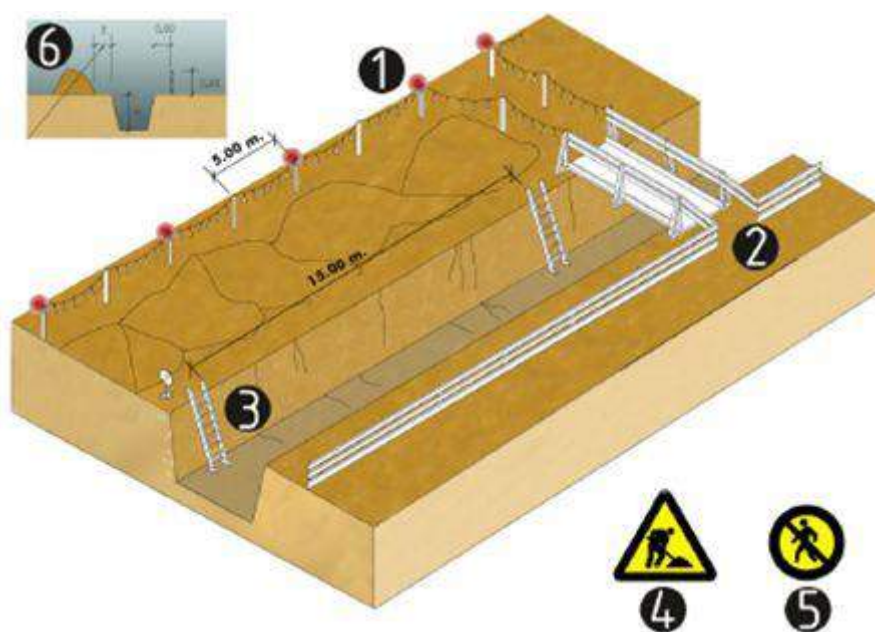
esquema apuntament de rases

1. rasa sense apuntament
2. rasa amb apuntament sense sobrecàrrega
3. rasa amb apuntament per sobrecàrrega
4. rasa en profunditat amb sobrecàrrega
 - a. apuntament horitzontal
 - b. apuntament vertical
5. rasa amb sobrecàrrega lleugera

Amplada mínima de rases en funció de la seva profunditat com a mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:

- 0.50m fins a 1.00m. de profunditat
- 0.65m fins a 1.50m. de profunditat
- 0.75m fins a 2.00m. de profunditat
- 0.80m fins a 3.00m. de profunditat
- 0.90m fins a 4.00m. de profunditat
- 1.00m per a més de 4.00m. de profunditat

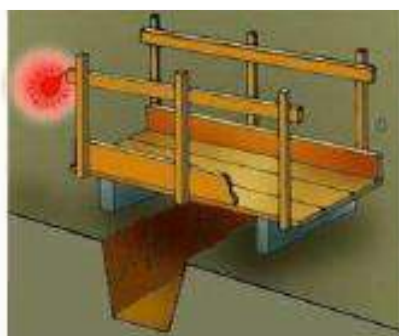
**Urbanisme: rases
perspectiva**



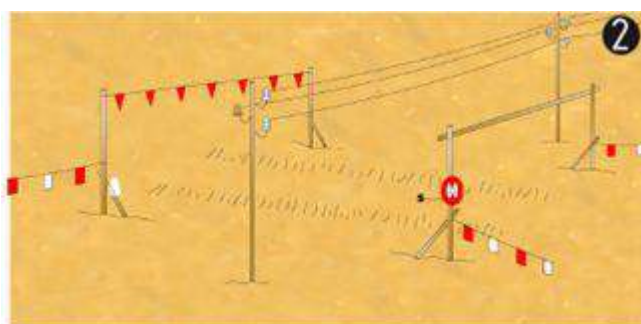
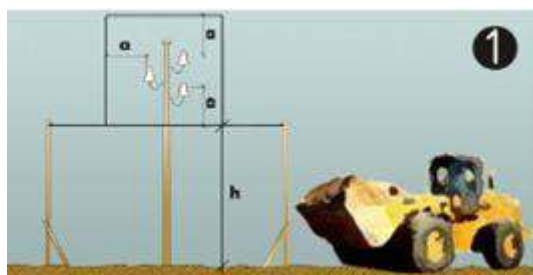
esquema protecció de rases

1. Balisa lluminosa permanent de color vermell
2. Pas de vianants, amplada mínima de 0.60m.
3. Escala amb sabata
4. Senyal de perill
5. Senyal de prohibició indicativa de risc
6. En terreny dur $D=H/2$
En terreny fluix $D=H$

Urbanisme: forats i obertures esquema de protecció



Urbanisme: línies elèctriques Pòrtic de balisament, protecció de línies elèctriques



Portic de balisament, protecció de línies elèctriques

1. Secció explicativa

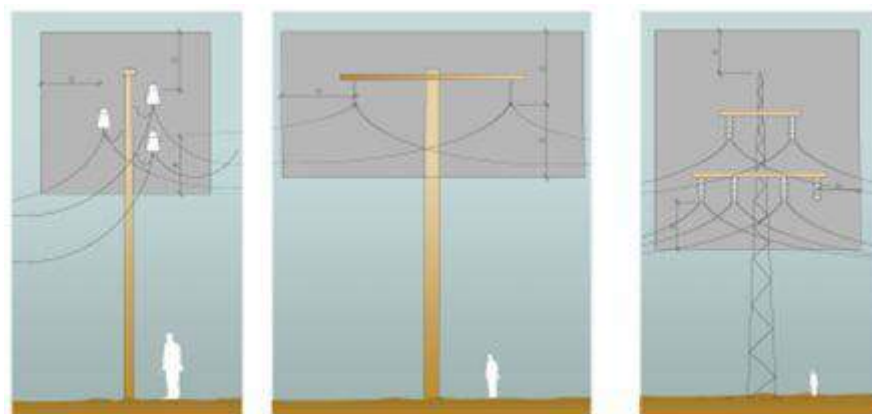
a =distància de protecció

h =pas lliure

s =senyal indicatiu alçada màxima

2. Perspectiva

Urbanisme: línies elèctriques distàncies relatives per la maquinària d'obra



Distàncies relatives de protecció per la maquinària d'obra propera a les línies elèctriques aèries

1. Línies Baixa Tensió

a =distància de protecció 2.00m

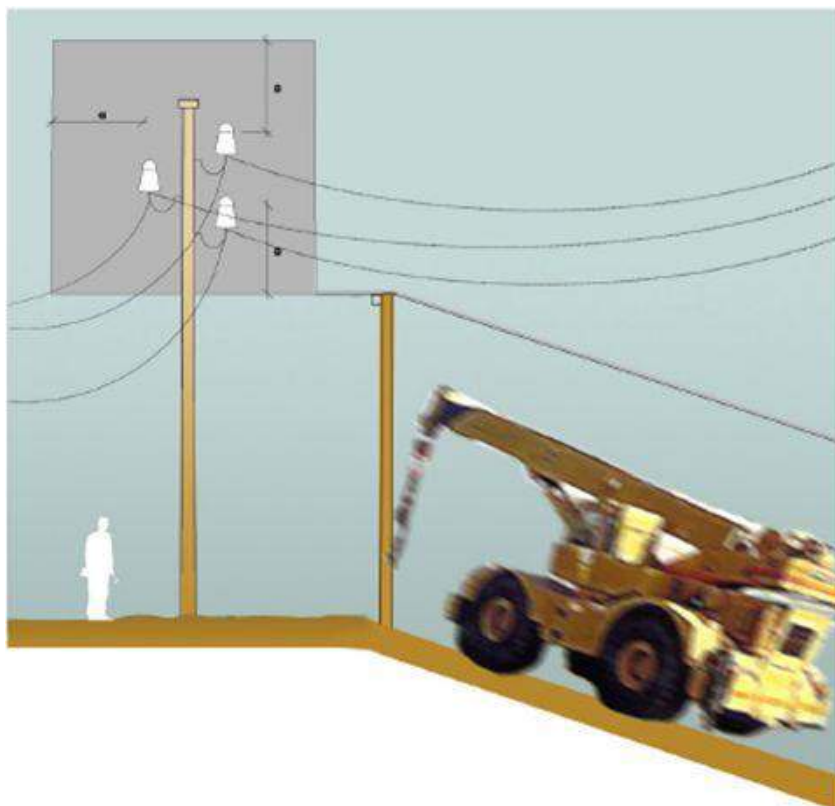
2. Línies Alta Tensió fins a 57.000v.

a =distància de protecció 3.00m

3. Línies Alta Tensió majors 57.000v

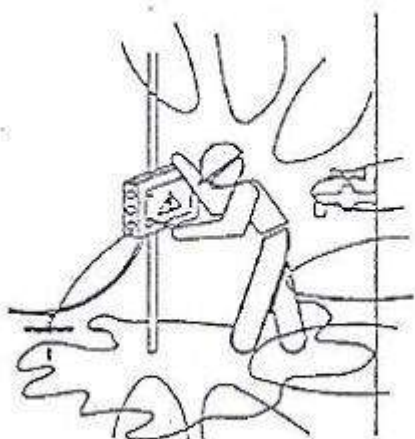
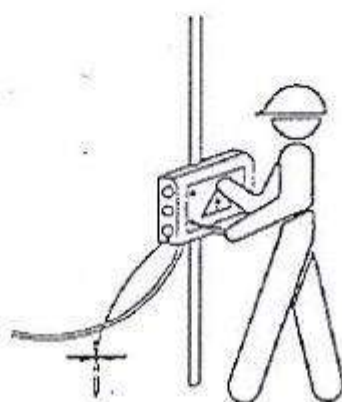
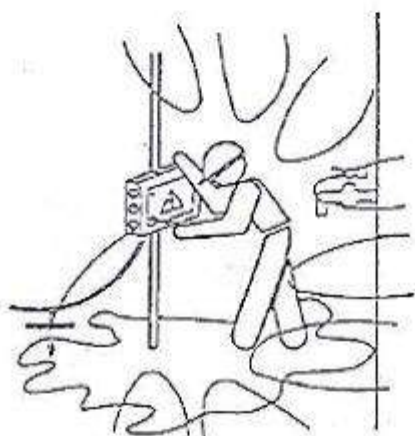
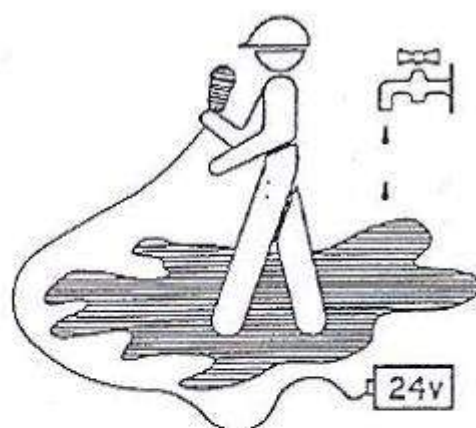
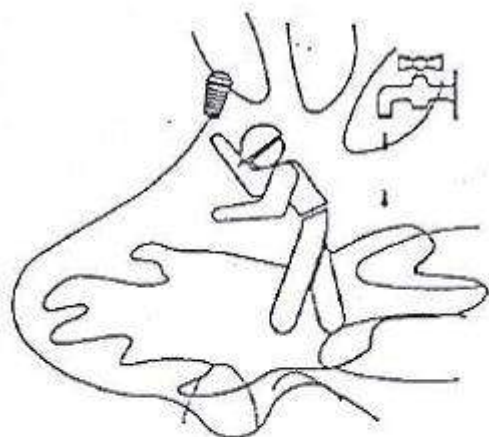
a =distància de protecció 5.00m

**Urbanisme: línies elèctriques
esquemes de pas per sota Línies B.T.**



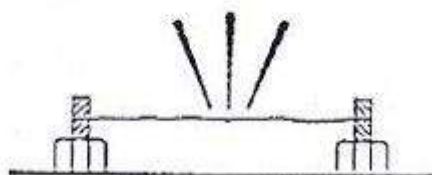
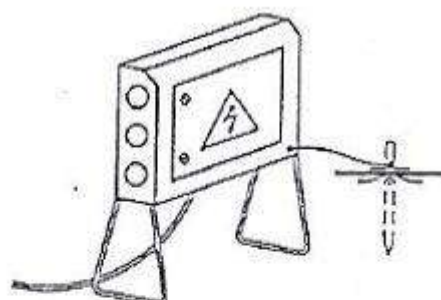
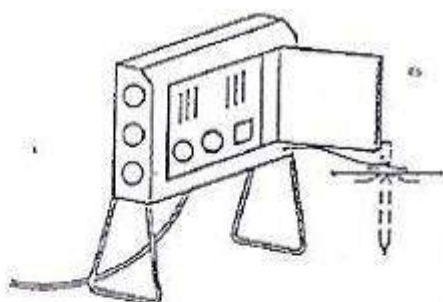
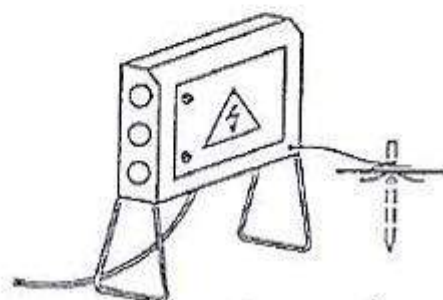
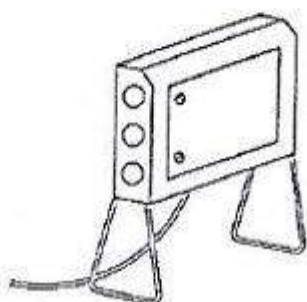
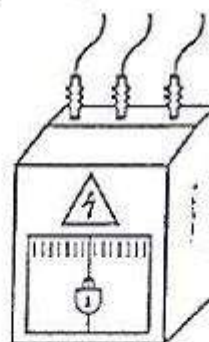
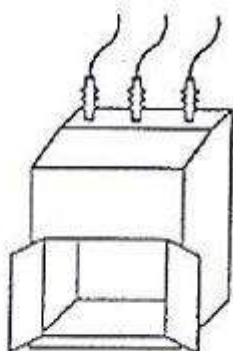
Esquema de pas per sota de línies aèries de Baixa Tensió
a=2.00m.

RISC ELÈCTRIC



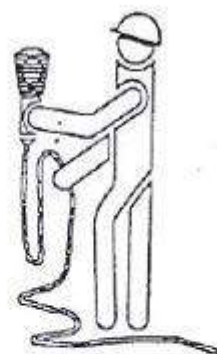
NO

SI

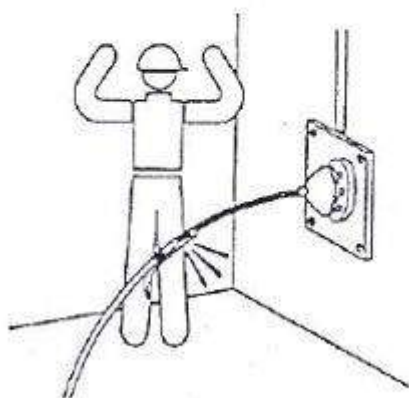
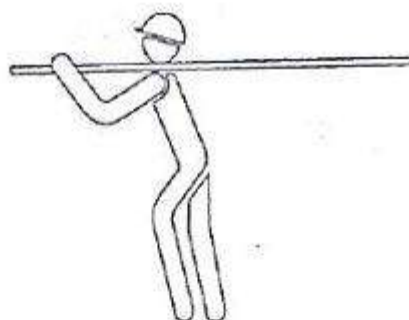
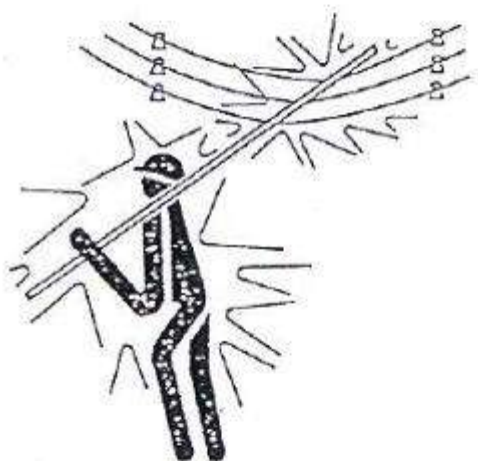


NO

SI

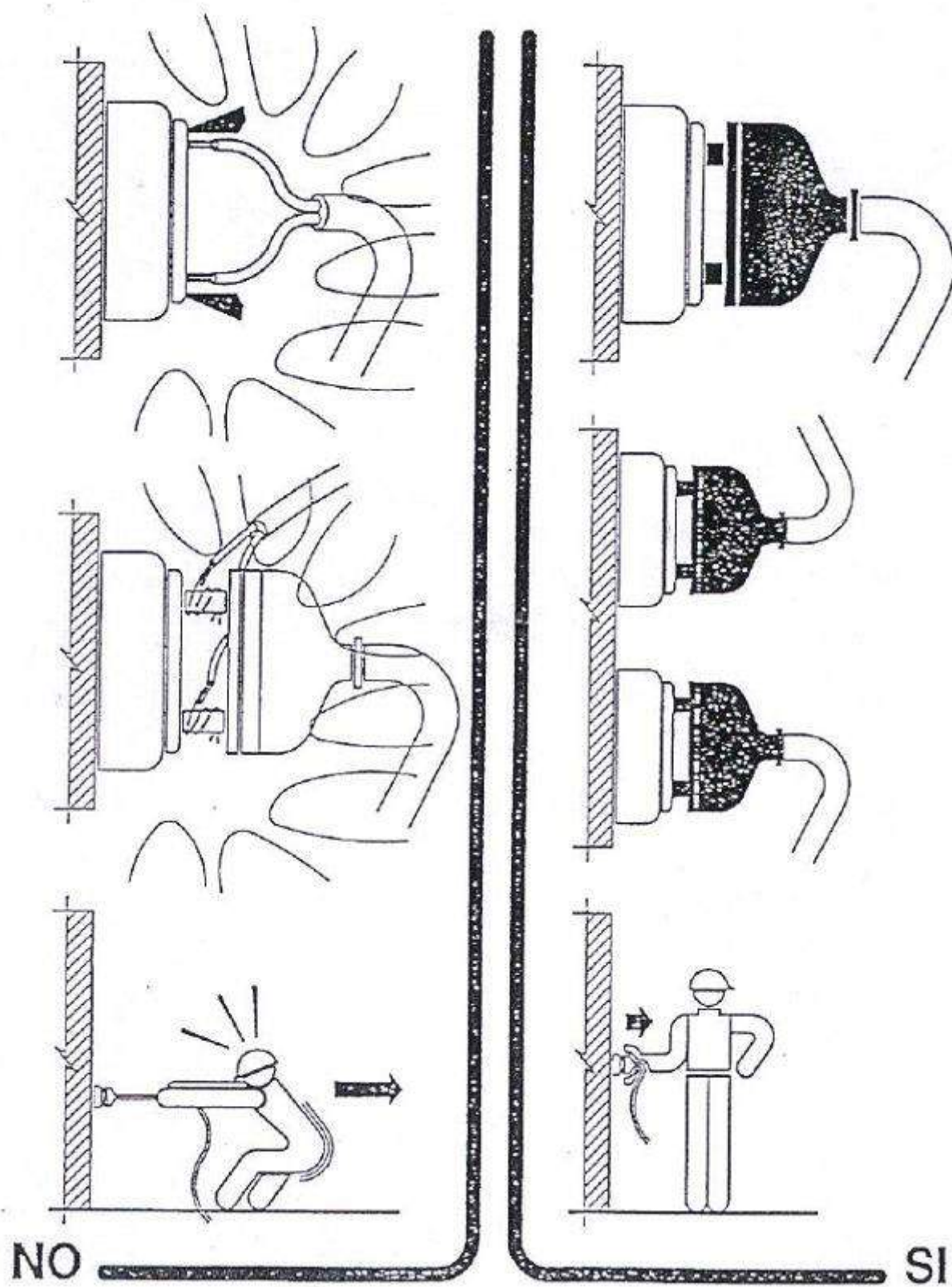


PORTALAMPARAS CON MANCO
DE MATERIAL AISLANTE

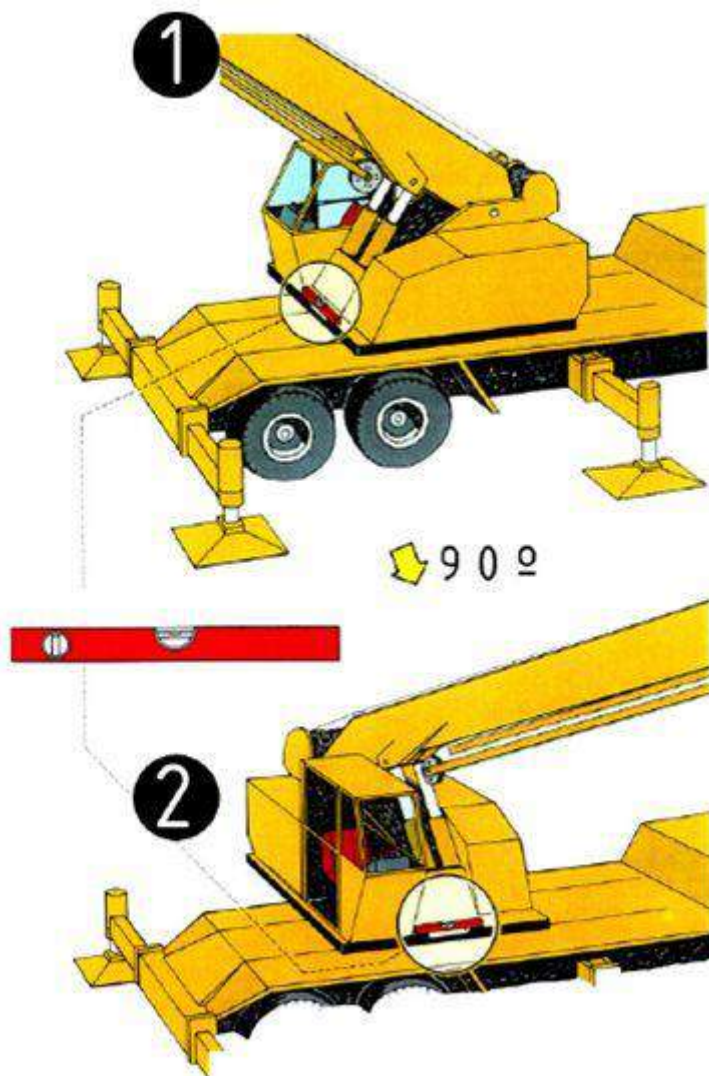


NO

SI

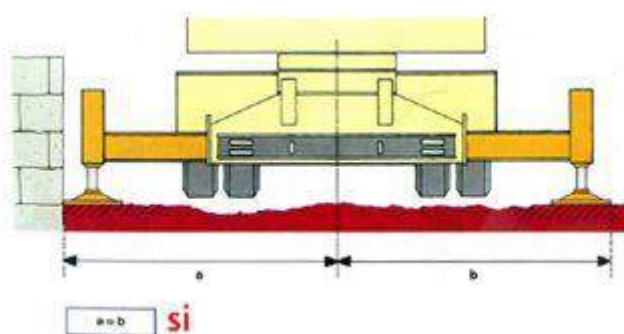
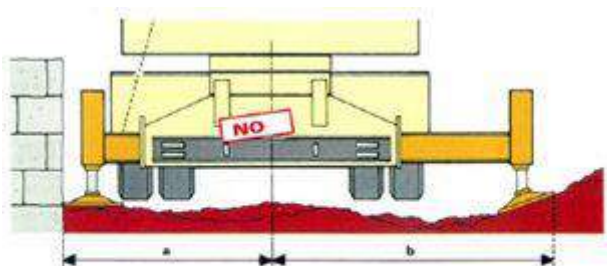


Urbanisme: maquinària d'obra. Grues. control de nivell

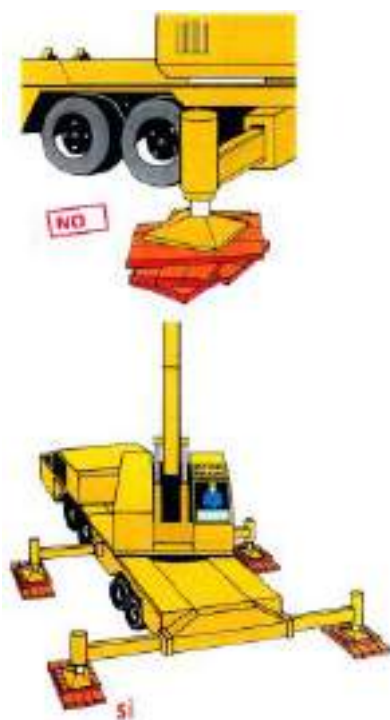


Control de nivell
1.control de nivell posterior
2.control de nivell lateral

Urbanisme: maquinària d'obra. Grues.
col·locació estabilitzadors



Urbanisme: maquinària d'obra. Grues.
recolçaments



DETALLS DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS DE SEGURETAT					
SIGNIFICAT DE LA SENYAL	SÍMBOLS	COLORS			SENYAL DE SEGURETAT
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LAS VIES RESPIRATÒRIES		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES OÍDES		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS		BLANC	BLAU	BLANC	

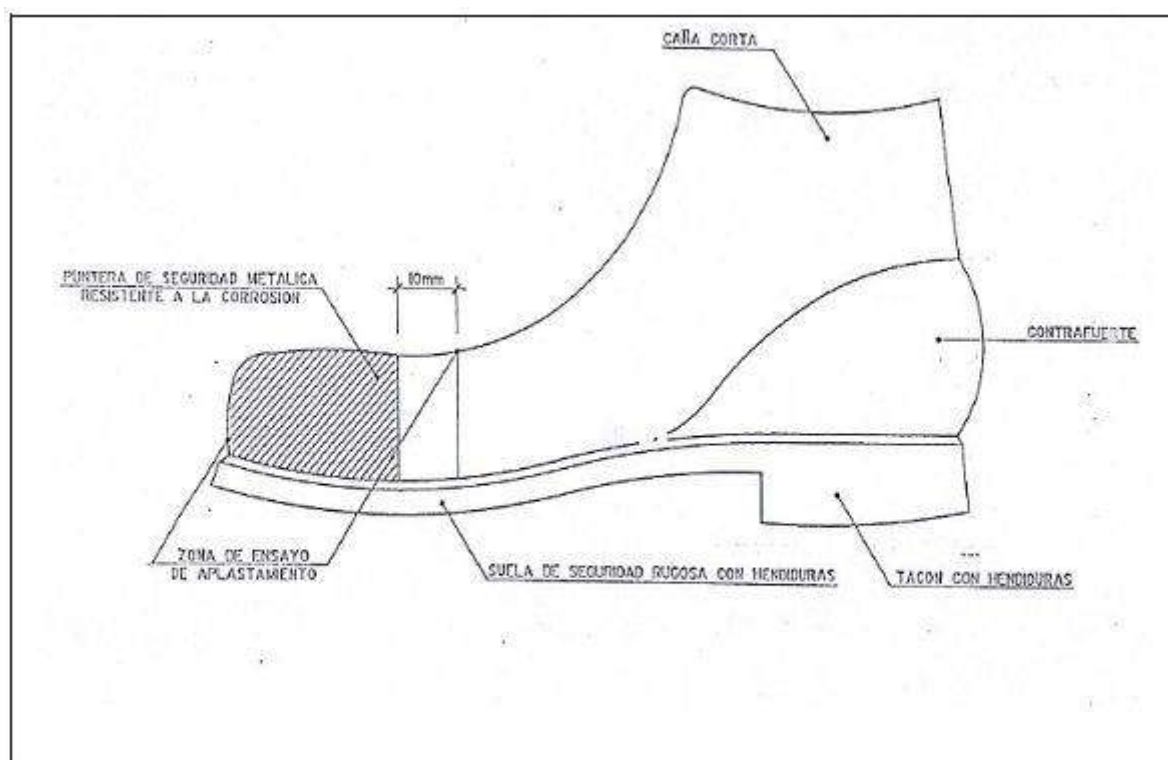


SENYALS DE PROHIBICIÓ					
SIGNIFICAT DE LA SENYAL	SÍMBOLS	COLORS			SENYAL DE SEGURETAT
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
PROHIBIT FUMAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT FUMAR I FLAMES NUES		NEGRE	VERMELL	BLANC	
AIGUA NO POTABLE		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT PASSAR ALS VIANANTS		NEGRE	VERMELL	BLANC	



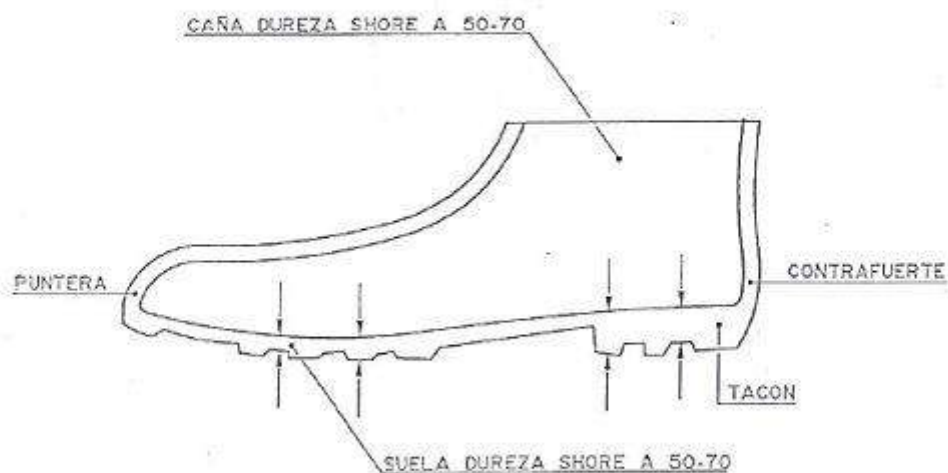
SENYALS D'ADVERTÈNCIA					
SIGNIFICAT DE LA SENYAL	SÍMBOLS	COLORS			SENYAL DE SEGURETAT
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
RISC ELÈCTRIC		NEGRE	GROC	NEGRE	
PERILL INDETERMINAT		NEGRE	GROC	NEGRE	
RADIACIONS LÀSER		NEGRE	GROC	NEGRE	
CARRETES DE MANUTENCIÓ		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC DE INCENDI MATERIALS INFLAMABLES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC D'EXPLOSIÓ MATERIALS EXPLOSIUS		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC DE RADIACIÓ MATERIALS RADIOACTIUS		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC DE CARREGA SUSPESA		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC DE INTOXICACIÓ SUBSTÀNCIES TÒXIQUES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC DE CORROSIÓ SUBSTÀNCIES CORROSIVES		NEGRE	GROC	NEGRE	



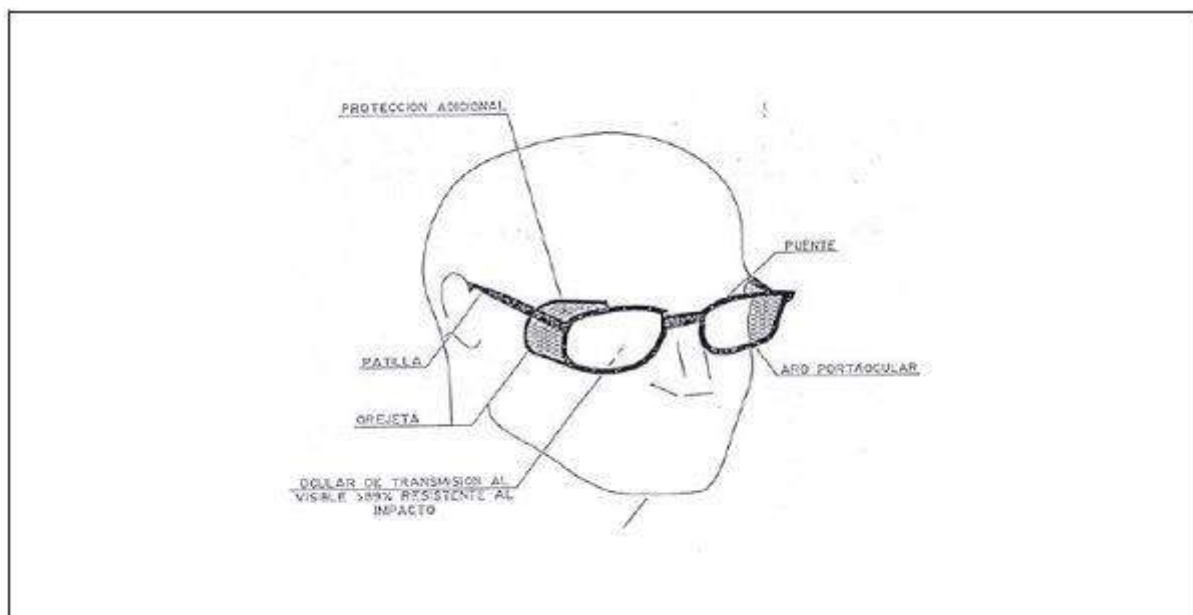


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

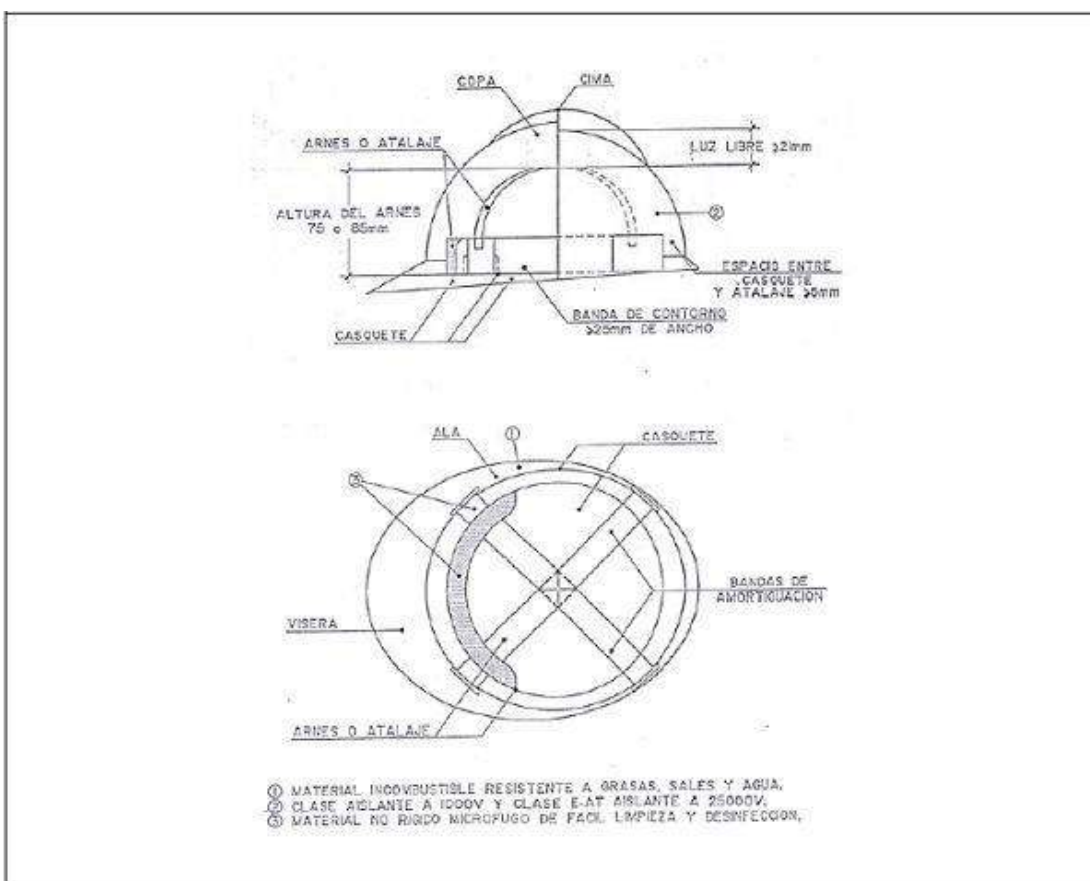
Hs HENDIDURA DE LA SUELA = 5mm
 Rs RESALTE DE LA SUELA = 9mm
 Hs HENDIDURA DEL TACON = 20mm
 Rs RESALTE DEL TACON = 25mm



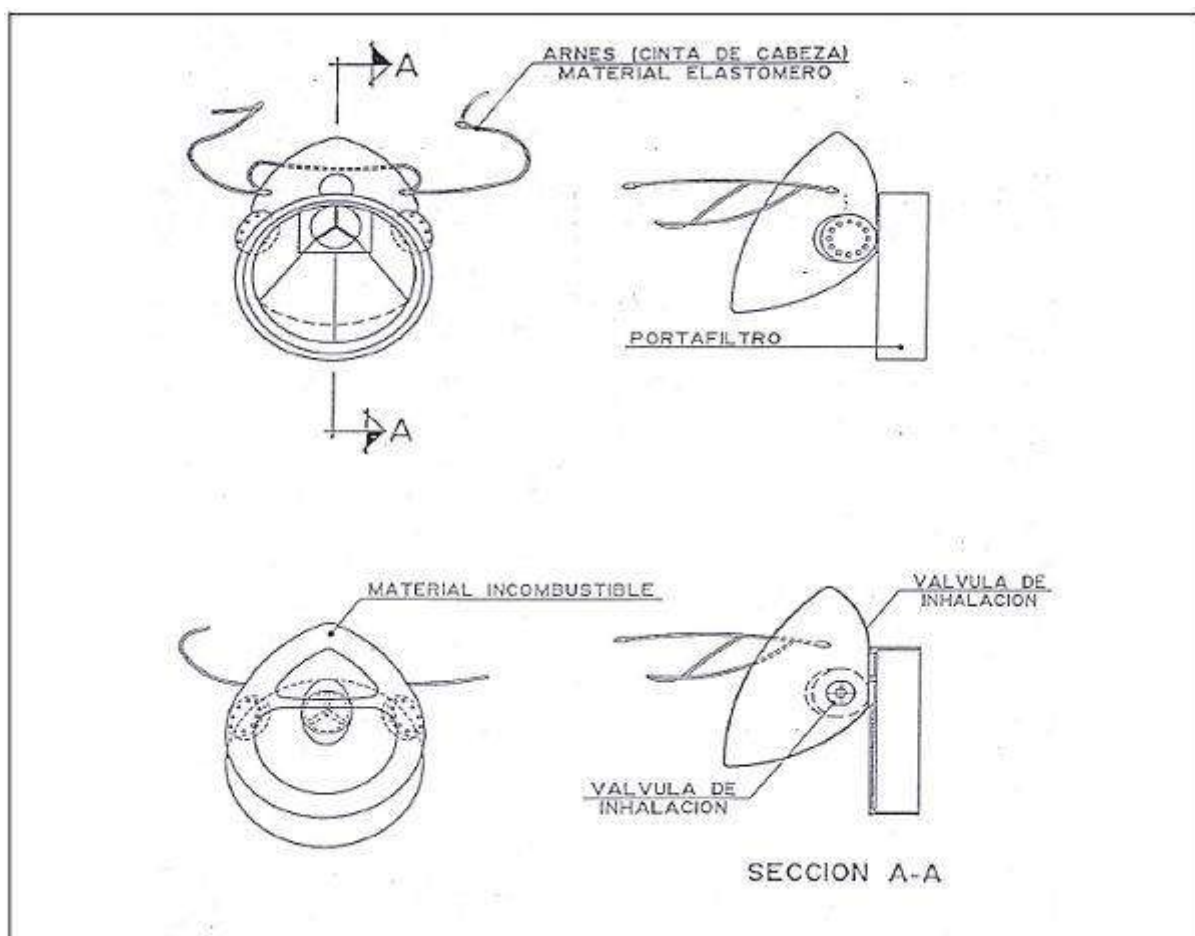
ULLERES ANTI-POLS I ANTI-PÀNIC

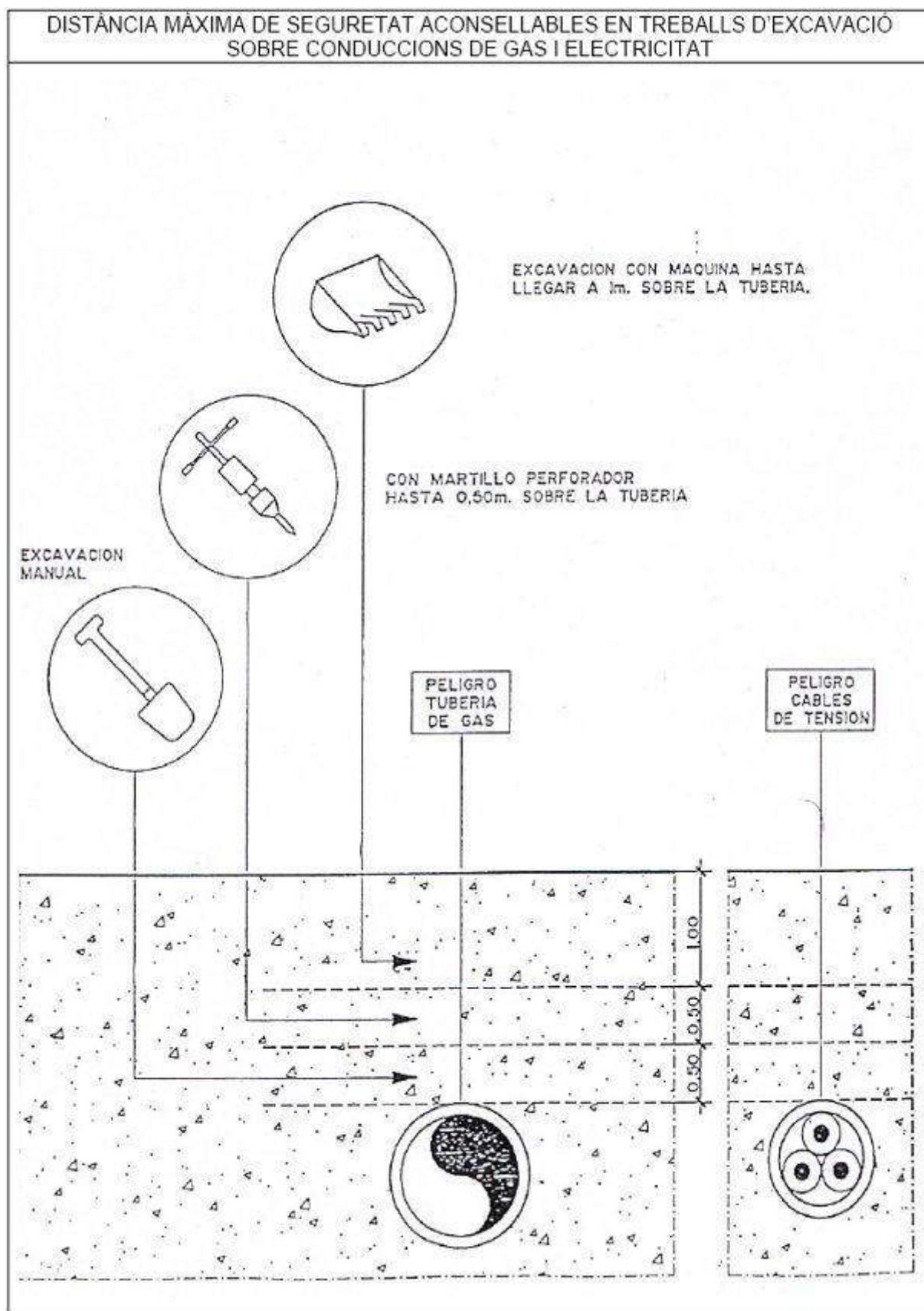


CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

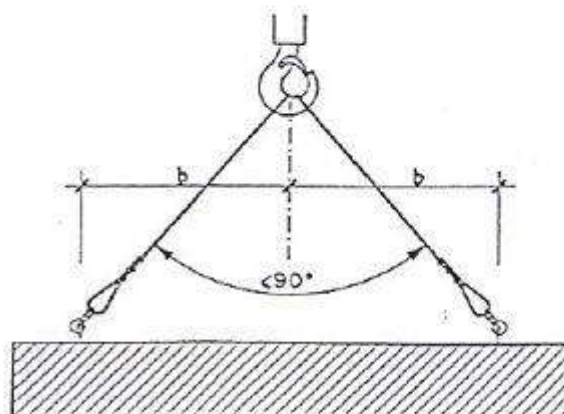
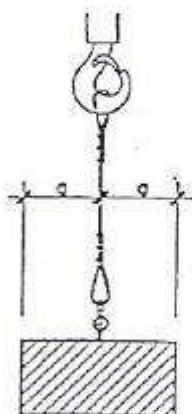
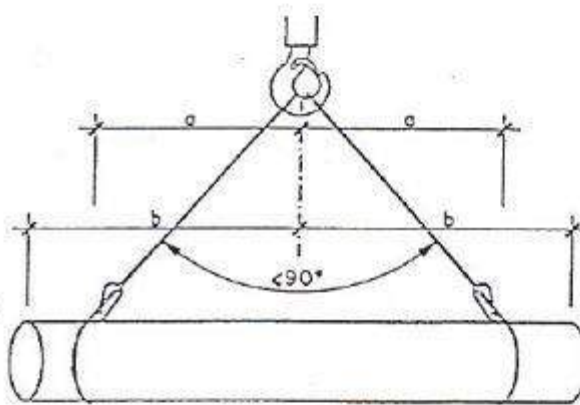
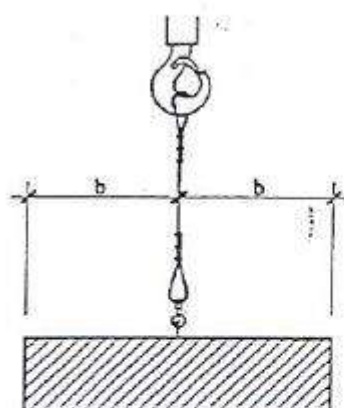
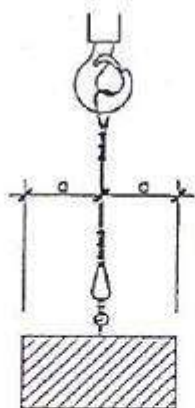


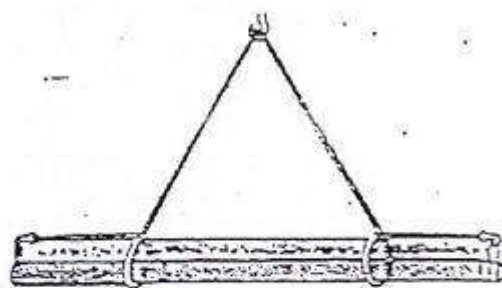
MÀSCARA ANTI-POLS



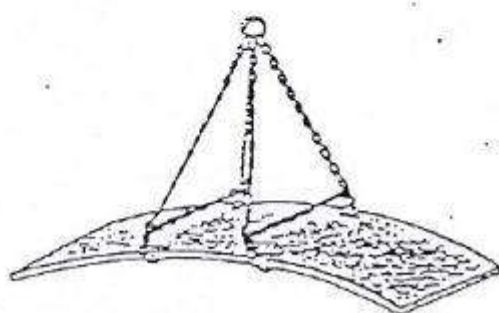


MANERES DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGA

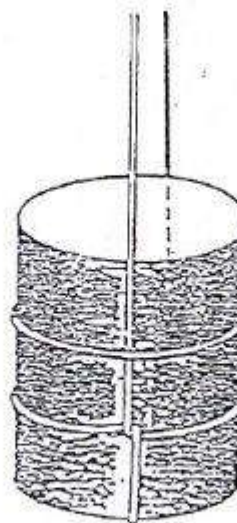




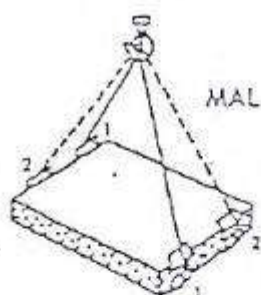
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



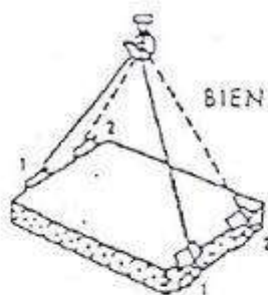
PLANCHA LARGA



AMARRE DE BIDONES



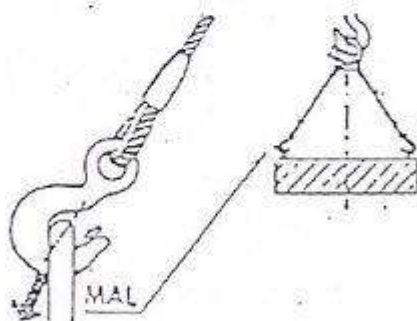
MAL



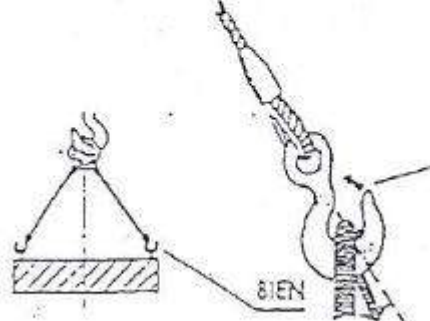
BIEN



CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

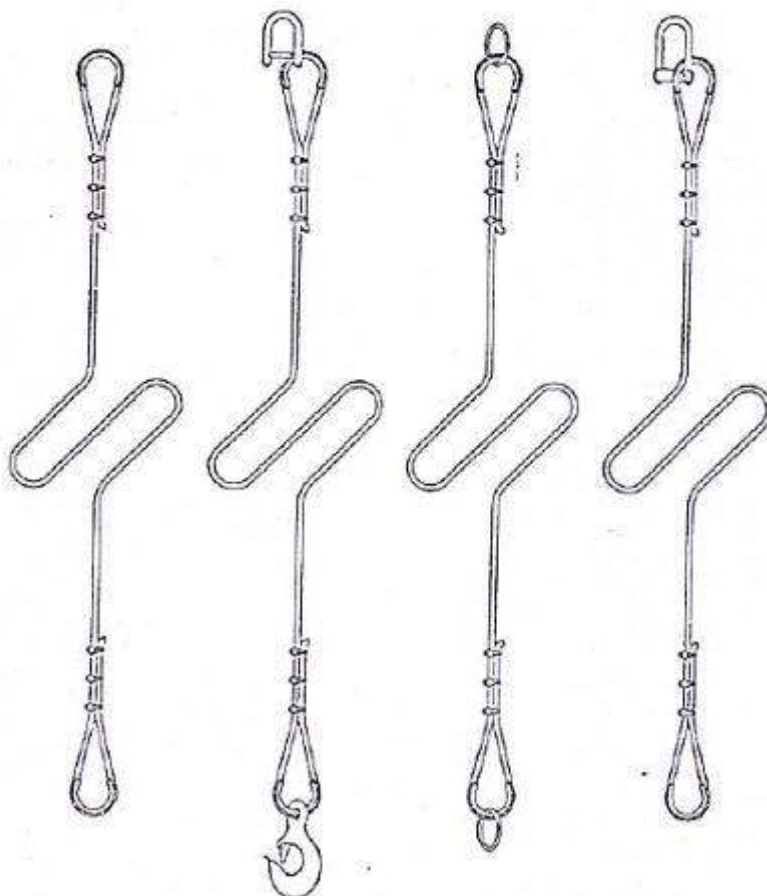
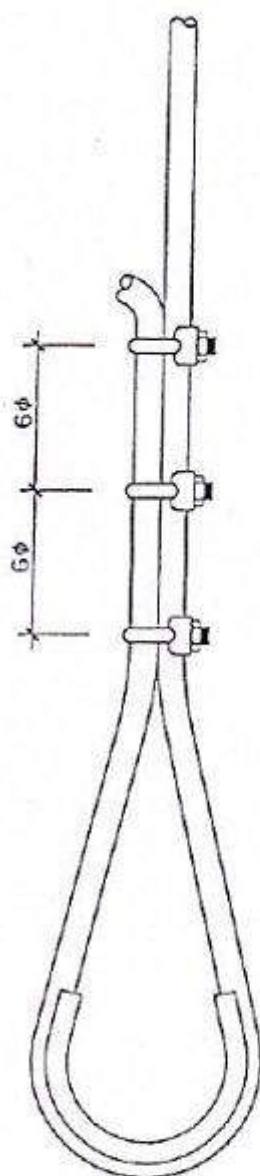


MAL

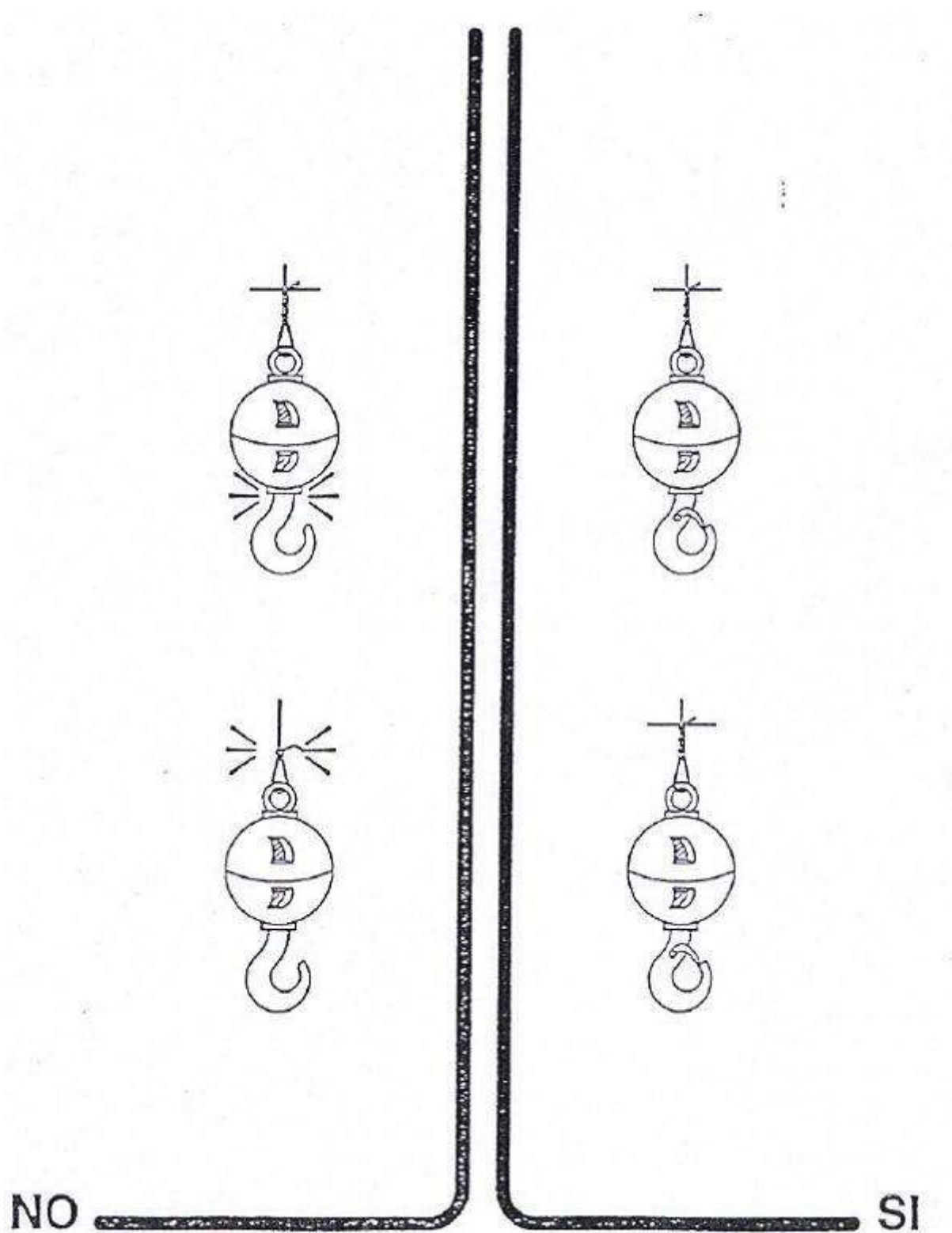


BIEN

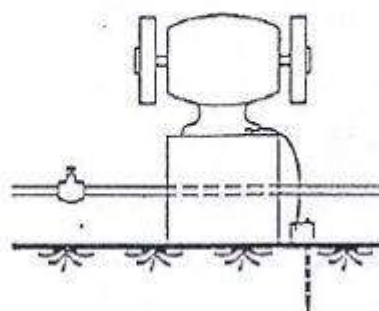
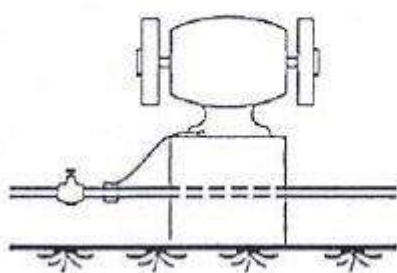
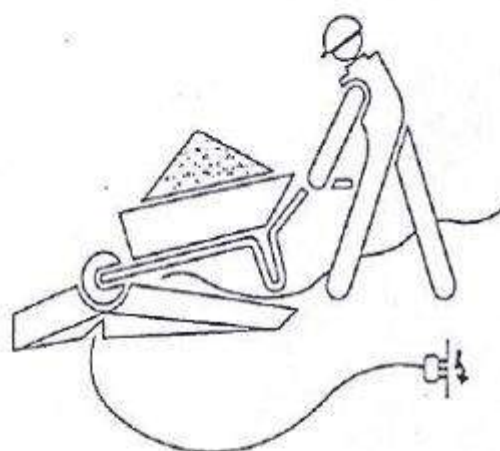
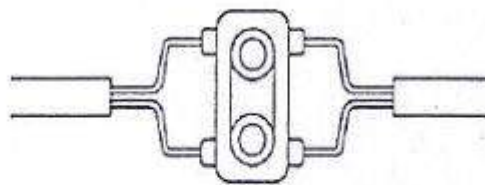
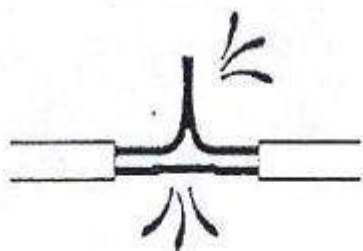
GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)



FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS=6φ 5/GROSOR CABLE	
φ DEL CABLE	NUMERO RECOMENDADO DE APRIETOS
HASTA 12 mm	3 APR. A 6 DIAMETROS
DE 12 a 20 mm	4 APR A 6 DIAMETROS
DE 20 a 25 mm	5 APR. A 6 DIAMETROS
DE 25 a 35 mm	6 APR A 6 DIAMETROS
-CABLE DE ACERO	
-LAZOS PROTEGIDOS CON FORRILLO GUARDACABOS	
-PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS.	

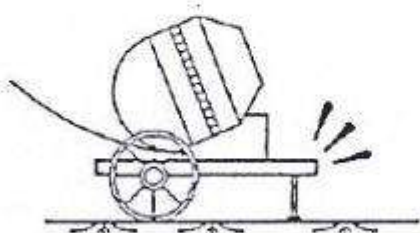
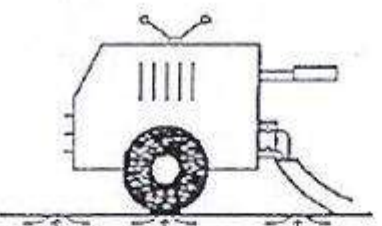
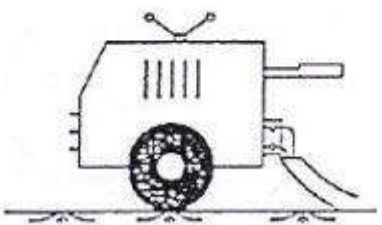
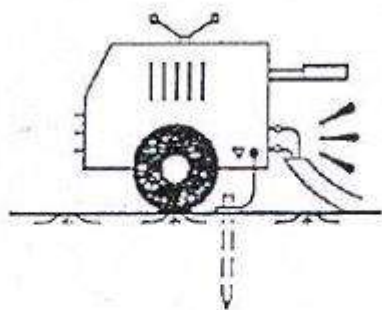


ACCIONS CORRECTES / INCORRECTES

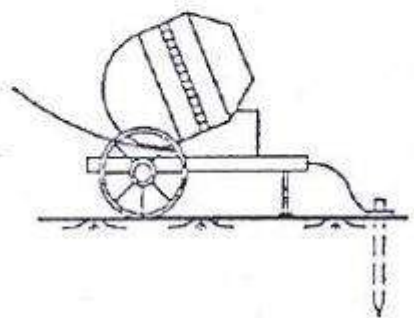
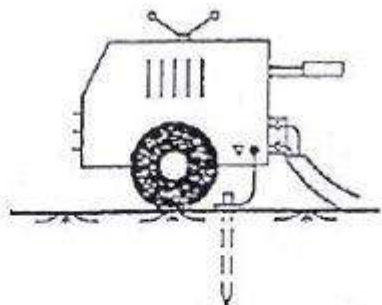
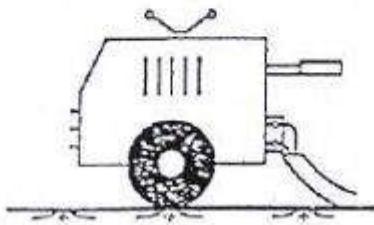
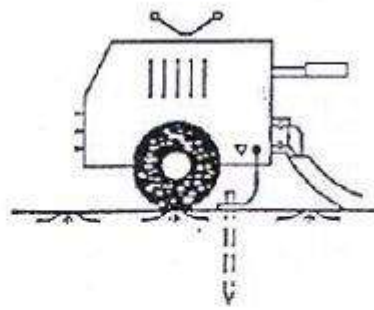


NO

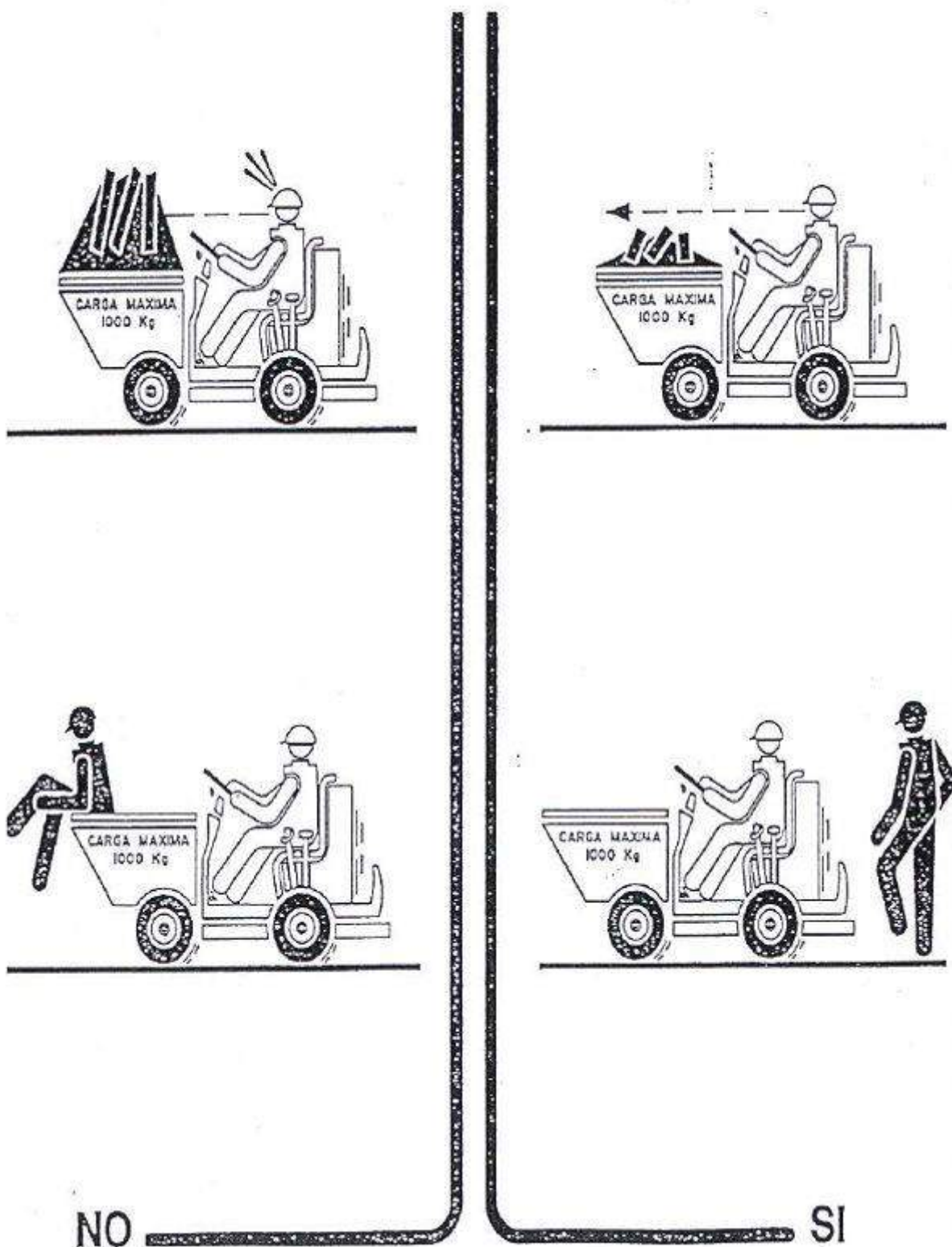
SI

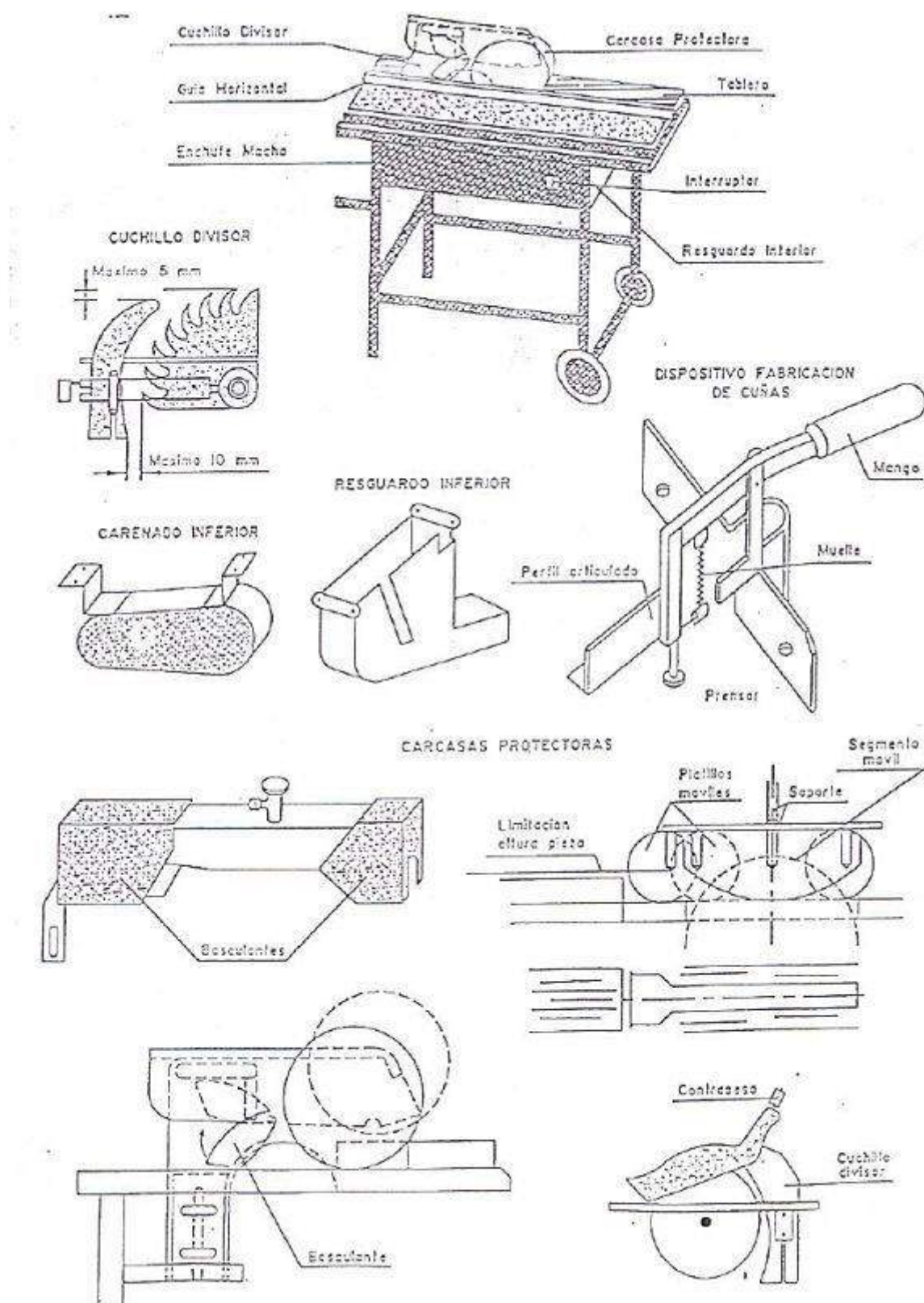


NO



SI





ESPAIS CONFINATS



ANEXO I. – PROCEDIMENTS I NORMES PER A TREBALLS A ESPAIS CONFINATS

Per espai confinat s'entén "qualsevol espai amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en el qual poden acumular-se contaminants tòxics o inflamables, o tenir una

atmòsfera deficient en oxigen, i que no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballadors".

Existeixen dos tipus d'espais confinats:

- Oberts per la seva banda superior i d'una profunditat tal que dificulta la seva ventilació natural: fossats de greixatge de vehicles, cubes de desgreixat, pous, dipòsits oberts, cubes.
- Espais confinats tancats amb una petita obertura d'entrada i sortida: reactors, tancs d'emmagatzematge, sedimentació, etc.; sales subterrànies de transformadors, gasòmetres, túnels, embornals, galeries de serveis, cellers de vaixells, arquetes subterrànies, cisternes de transport.

És important disposar de la màxima informació sobre els possibles espais confinats existents en l'empresa per a això s'hauria d'elaborar un fitxer-registre, per simple apreciació o tenint en compte l'historial d'incidents, accidents o treballs realitzats en l'empresa en llocs que presentin les condicions que es donen en els mateixos, en els quals es tingui en compte, les dades fonamentals, referents al propi espai confinat o el seu entorn, tals com: accidents ocorreguts, incidències, resultats d'avaluacions ambientals, proximitat en els mateixos de línies de conducció de gas, elèctriques, etc., possibilitat d'inundacions sobtades, possibles abocaments perillosos a la zona, característiques de l'espai confinat, configuració, entrades, treballadors qualificats en l'empresa que puguin ser autoritzats.

Aquestes activitats són de caràcter previ i dins de la gestió preventiva de l'empresa s'engloben en la part d'identificació de riscos que posteriorment formarà part si escau si no són eliminats de l'avaluació de riscos d'acord amb el previst a l'art 15.1 a) de la LLPRL. No oblidem que és la primera obligació de l'empresa, per la qual cosa en alguns casos es podran eliminar les activitats que s'han de realitzar en els mateixos i clausurar-los.

Existeixen diferents tipus de riscos específics que ja es detallen en l'enunciat i que han de ser avaluats en alguns amb procediments i aparells específics, en alguns casos els mesuraments han d'efectuar-se prèviament a la realització dels treballs i de forma continuada mentre es realitzin els treballs i sigui susceptible de produir-se variacions de l'atmòsfera interior. Han de dur-se a terme des de l'exterior i en zona segura. En tot cas, els riscos d'explosió o incendi poden tenir un origen molt variat, per la qual cosa han d'avaluar-se específicament.

L'atmòsfera explosiva ha d'entendre's com la barreja amb l'aire de substàncies inflamables en forma de gasos, vapors, boires o pólvores combustibles o inflamables, en condicions en les quals, després de la ignició, la combustió es propaga a la barreja no cremada, sent necessari que la concentració d'aquests contaminants aquest compresa entre els Limitis inferior i superior de Explosivitat (LIE V LSE).

Poden existir igualment riscos per toxicitat quan se superen els valors limitis ambientals o els límits d'exposició professional, existir igualment riscos per exposició a atmòsferes corrosives i irritants (p. ex. accés a tancs o dipòsits que hagin contingut determinades substàncies), així com a riscos per agents biològics en estructures o elements constructius tals com a embornals, pous, depuradores d'aigües residuals, fosses sèptiques, fossats de purins en estables i granges, etc., que de vegades es combinen amb els riscos de toxicitat i explosió i incendi indicats anteriorment.

Respecte dels riscos generals caldrà seguir l'establert en la normativa general prevista en l'art. 16 de la LLPRL i Reglament dels serveis de prevenció. Sense cap especificitat en aquest cas més allà de la qual es deriva de la difícil configuració d'aquests espais i el caràcter moltes esporàdic dels treballs que es realitzen en els espais confinats.

En tots els treballs realitzats en aquest tipus de llocs, per la gravetat dels accidents que solen produir-se, es considera absolutament necessari l'establiment d'un procediment de treball que

detalli totes les fases del treball a realitzar i els punts clau de seguretat, procediment que haurà de seguir-se de forma escrupolosa i que inclourà la realització correcta de qualsevol tasca tant a l'interior com en l'exterior, així com la qualificació requerida a les persones implicades i els mitjans necessaris.

Al contingut del Pla de prevenció de riscos de l'empresa es preveu l'elaboració de procediments i instruccions de treball en desenvolupament del mateix (Art. 16.1 LLPRL).

Una de les mesures de seguretat és precisament l'establiment d'un permís escrit d'entrada per a l'accés a aquests llocs de treball que evita que accedeixin persones no autoritzades o fins que no s'hagin comprovat les condicions de l'espai confinat.

Un altre aspecte important és la formació i aquesta no solament ve establerta en la normativa general de prevenció de riscos laborals sinó que també existeixen normes específiques per als espais confinats així l'art. 12 del R.D. 664/1997 sobre riscos biològics, art. 9 del R.D. 374/2001 sobre productes químics, Annex II punt 1.1 del R.D. 681/2003 de 12 de Juny sobre Atmosferes Explosives, que caldrà consultar en aquells casos en què es donin aquests riscos específics.

En els espais confinats un dels elements principals és el control ambiental dels mateixos, ja que precisament aquesta és la característica que els fa perillosos o insalubres. Per això es realitzaran avaluacions específiques una vegada identificats i avaluats inicialment els riscos que comprendran mesuraments duts a terme per persones per que coneguin els equips de mesurament i les seves normes de funcionament no oblidem que alguns casos aquests equips són molt sofisticats. En tot cas, hauran d'utilitzar-se aquells aparells de mesurament que resultin més adequats als possibles riscos existents: explosímetres, mesuradors d'oxigen ambiental, de monòxid de carboni, de anhídrid sulfhídric.

En funció de les circumstàncies podria ser necessari realitzar mesuraments d'altres possibles contaminants. Els mesuraments haurien d'estar estratificats, en cas de perllongar-se els treballs, i no realitzar-se de forma puntual, a fi de determinar qualsevol borsa de gas que hagi pogut quedar retinuda a l'interior i que podria produir accidents en entrar en ella el treballador.

En els casos en què l'atmosfera interior pugui variar, per exemple per remoure's els llots com a conseqüència de la pluja, en un pou o arqueta amb possibilitat de despreniment de metà, serà necessari establir un control ambiental continuat. Els equips estaran calibrats i funcionaran correctament.

S'extremaran les precaucions en aquells espais confinats que hagin romàs tancats durant llarg període de temps a causa de les possibles acumulacions o emanacions brusques que es puguin ocasionar. En normatives específiques que poden afectar a espais confinats es preveu expressament el mesurament de les condicions ambientals, així l'art 3.5 del R.D, 374/2001 de 6 d'Abril sobre productes químics, en l'Annex IV part A de el punt 7 b del R.D. 1627/97 sobre obres de construcció, Art. 5 del R.D. 681/2003 de 12 de Juny sobre Atmosferes Explosives.

No oblidem que a banda dels riscos específics, existeixen riscos generals que també han de ser protegits:

- Atropellaments per vehicles deguts a la ubicació de l'espai confinat (registres a vies amb tràfic rodat).
- Caigudes a diferent nivell (escales desproveïdes de cèrcols protectors, escales en deficient estat).
- Riscos per contacte elèctric directe o indirecte (falta de protecció diferencial o defectes d'aïllaments).
- Riscos per despreniments d'objectes en proximitats als accessos (eines).

- Riscos per asfíxia, immersió o ofegament a causa dels productes continguts en l'espai confinat, (sitges que contenen productes a granel).
- Riscos per cops amb elements fixos
- Riscos tèrmics (humitat, calor).
- Riscos per contacte amb substàncies corrosives, càustiques.
- Riscos biològics (virus, bacteries).
- Riscos per cops amb elements fixos o mòbils, a causa de la falta d'espai.
- Riscos deguts a les condicions meteorològiques (pluges, tempestes).
- Riscos posturals (treballs de genoll, a la gatzoneta...).

En l'avaluació de riscos s'establiran mesures específiques per a aquests riscos que hauran de ser protegits igualment tenint en compte que en alguns casos es veurà influïda per les condicions de l'espai confinat, pensem per exemple la utilització de determinats aparells que no produeixen espurnes en una atmosfera explosiva.

Respecte d'aquest aspecte simplement indicar que normativa com la qual hem indicat estableixen normes específiques per a espais confinats. A títol enunciatiu podem indicar els més freqüents:

- Sempre que sigui possible realitzar els treballs des de l'exterior.
- Establir per escrit Procediments de Treball o Permisos d'Entrada. En alguns casos com en riscos químics o atmosferes explosives o a l'Annex I Part A Punt 2.3° del R.D. 486/1997 sobre llocs de treball ho preveu la pròpia normativa.
- Avaluar les condicions d'Explosivitat.
- Ventilar adequadament.
- Tenir disposats equips respiratoris independents del medi ambient.
- Mantenir persona de vigilància en l'exterior com estableix l'Annex IV Part A del Punt 7c del R.D. 1627/97 sobre obres de construcció.
- Evacuar immediatament el recinte quan s'observin els primers senyals d'alarma. Aquesta mesura té com a finalitat aconseguir que en cas de sinistre la persona que es troba a l'interior pugui ser socorreguda, i fins i tot evitar que altres persones amb bona fe en intentar rescatar sense mitjans adequats als quals es troben dins, puguin també sofrir danys. Així s'estableix al R.D. d'obres de construcció ja citat, en els procediments de treball i avaluacions de riscos podran establir-se aquest tipus de mesures quan els riscos així ho aconsellin. En general sobre la vigilància exterior es pot dir que:
 - La vigilància des de l'exterior ha de ser permanent mentre hi hagi personal a l'interior. El personal de l'interior ha d'estar en comunicació contínua amb el de l'exterior, utilitzant per a això un sistema adequat: visual, acústic, radiofònic, etc.
 - A l'interior de galeries i col·lectors, l'equip de treball, com a norma general, ha d'estar compost almenys per dues persones. Establir clarament en què casos s'escometrà el rescat d'accidentats pel personal de vigilància i en quins es recorrerà al auxili d'equips especialitzats.
 - Realitzar periòdicament simulacres d'emergències, incloent si escau el rescat i auxili d'accidentats. - Tenir sempre disponibles els nombres de telèfon d'urgències.
 - Familiaritzar al personal amb l'ús dels mitjans de comunicació i les maneres de petició d'auxili.

- Assistir periòdicament a cursos de socorrisme.

Formació i informació que han de rebre els treballadors, i de l'obligació general de l'empresari establerta en l'art. 15.1 i) de la LLPRL que ha de plasmar-se, en un procediment de treball que estableixi instruccions concretes. L'elaboració d'aquestes instruccions vénen establertes expressament en el supòsit del punt 1.2 de l'Annex II del RD 681/2003 de 12 de Juny sobre Atmosferes explosives.

Un dels elements fonamentals són les mesures d'emergència, que no han d'estar solament previstes, sinó també implantades, de gens serveix establir una brigada de seguretat si no estan designades, formades i equipades les persones que van a formar part de les mateixes, cal esmentar alguns criteris:

- L'auxiliador ha de garantir-se prèviament la seva pròpia seguretat.
- El rescat ha de ser ràpid, però no precipitat o insegur.
- L'accidentat ha de rebre aire respirable al més aviat possible.
- L'accidentat necessitarà assistència mèdica urgent.

A més hauran d'estar disponibles els mitjans que s'hagin previst com:

- Escales amb línies d'ancoratge per a dispositius anticaigudes lliscants.
- Trípodos i pescants amb dispositius anticaigudes retràctils.
- Arnesos anticaiguda.
- Dispositius de descens o descensors d'autosalvament.
- Trams portàtils d'escales o estreps portàtils o telescòpics acoblables a la part superior d'escales fixes. Equips respiratoris autònoms o semiautònoms, preferiblement amb dispositiu d'acoblament de màscara supletòria per a l'accidentat.
- Mascareta de reanimació respiratòria, preferiblement amb aportació d'oxigeno.
- Equip antiincendis (extintors portàtils, preferiblement tipus pols polivalent A, B, C i mantes ignífuges).
- Farmacioles (elements per la immobilització de fractures, torniquets i elements per neutralització d'hemorràgies i material habitual de primers auxilis: benes, apòsits, desinfectants, etc.

A la normativa general art. 20 de la LLPRL s'estableix l'obligació d'implantació d'aquestes mesures però a més es preveu a altres disposicions com a l'Art. 7 del R.D. 374/2001 de 6 d'Abril sobre productes químics, en l'Annex IV part A del punt 4 del R.D. 1627/97 sobre obres de construcció, Annex II punt 2.7 del R.D. 681/2003 de 12 de Juny sobre Atmosferes explosives, art. 10 i Annex VI del R.D. 486/1997 sobre llocs de treball.

L'art 22 de la LLPRL estableix que els treballadors tindran dret a mesures de protecció consistents en vigilància de la salut, en funció dels riscos dels seus llocs de treball, els equips de treball per si mateixos o interrelacionats amb l'ambient del lloc de treball, poden produir danys per a la salut, per això és necessari la vigilància de la salut en determinats casos. Al R.D. 39/1997 al seu art. 37.3 estableix que la vigilància de la salut serà inicial, periòdica, després d'una llarga malaltia, o postocupacionals. Es realitzarà per protocols específics. El Ministeri de Sanitat i Consum i les Comunitats Autònomes aprovaran protocols específics.

En el cas dels espais confinats hi ha supòsits específics de vigilància de la salut com és el cas de l'art. 6 del R.D. 374/2001 de 6 d'Abril sobre productes químics, Art. 8 del R.D. 664/1997 de 12 de Maig

sobre riscos biològics, que a més compta amb un protocol aprovat pel Ministeri de Sanitat i Consum i en tots dos casos existeixen normes específiques sobre determinades malalties professionals on es preveuen quadres aguts i crònics en les normes de desenvolupament.

En quant a les mesures de coordinació simplement remetre's als criteris tècnics que desenvolupen aquesta normativa específica que es regula a l'art. 24 de la LLPRL i R.D. 171/2004 de 30 de Gener, destacar que l'Art. 6 del RD 681/2003 de 12 de Juny sobre Atmosferes explosives exigeix específicament que aquestes mesures de coordinació estiguin expressament establertes en el document de protecció contra explosions (desenvolupat en l'art. 8).

En quant a les mesures de protecció individual val remetre's a la normativa general prevista a l'art. 17.2 de la LLPRL i als R.R.D.D. 1407/1992 de 20 de Novembre i 773/1997 de 30 de Maig en els quals es regulen tant els requisits dels mateixos com la seva elecció, utilització i manteniment.

Els equips seran adequats a les condicions ambientals en aquells casos en què els agents químics puguin generar un perill de corrosió, per exemple, o no siguin adequats a l'atmosfera explosiva Annex II punt 2 del R.D. 681/2003 de 12 de Juny sobre Atmosferes explosives.

No obstant l'anterior podem distingir aquells equips que filtren l'aire:

- L'usuari respira l'aire que li envolta després de travessar un filtre que reté les seves impureses. - No protegeixen contra la deficiència d'oxigeno.
- Estan dissenyats per a la protecció contra atmosferes amb concentracions moderades de contaminants prèviament identificats.
- El temps de protecció està limitat per la capacitat de retenció del filtre.

D'aquells equips que aïllen de l'ambient de l'espai confinat:

- L'usuari respira aire independent de l'atmosfera que li envolta.
- Estan dissenyats per a la protecció contra atmosferes deficientes en oxigen, o amb concentracions elevades de contaminants.
- El temps de protecció està limitat en el cas dels equips autònoms per la capacitat de les ampolles, i generalment és il·limitat en el dels semiautònoms.

En ocasions pot ser suficient la utilització de mascaretes adequades al contaminant present en l'espai confinat.

En altres ocasions pot ser necessari l'ús d'equips de respiració autònoms o semiautònoms, en aquest cas els treballadors usuaris d'aquests equips deuen disposar d'ensinistrament necessari.

Si es van a utilitzar equips de respiració semiautònoms, el treballador que els utilitzi ha d'estar normalment lligat i si pot ser visible des de l'exterior.

En el cas que hagin de recórrer-se distàncies a l'interior de l'espai confinat, que impedeixi la visibilitat des de l'exterior, es recomana que l'usuari de l'equip porti, a més, una ampolla d'aire comprimit d'emergència, i que pugui comunicar-se permanentment amb l'exterior.

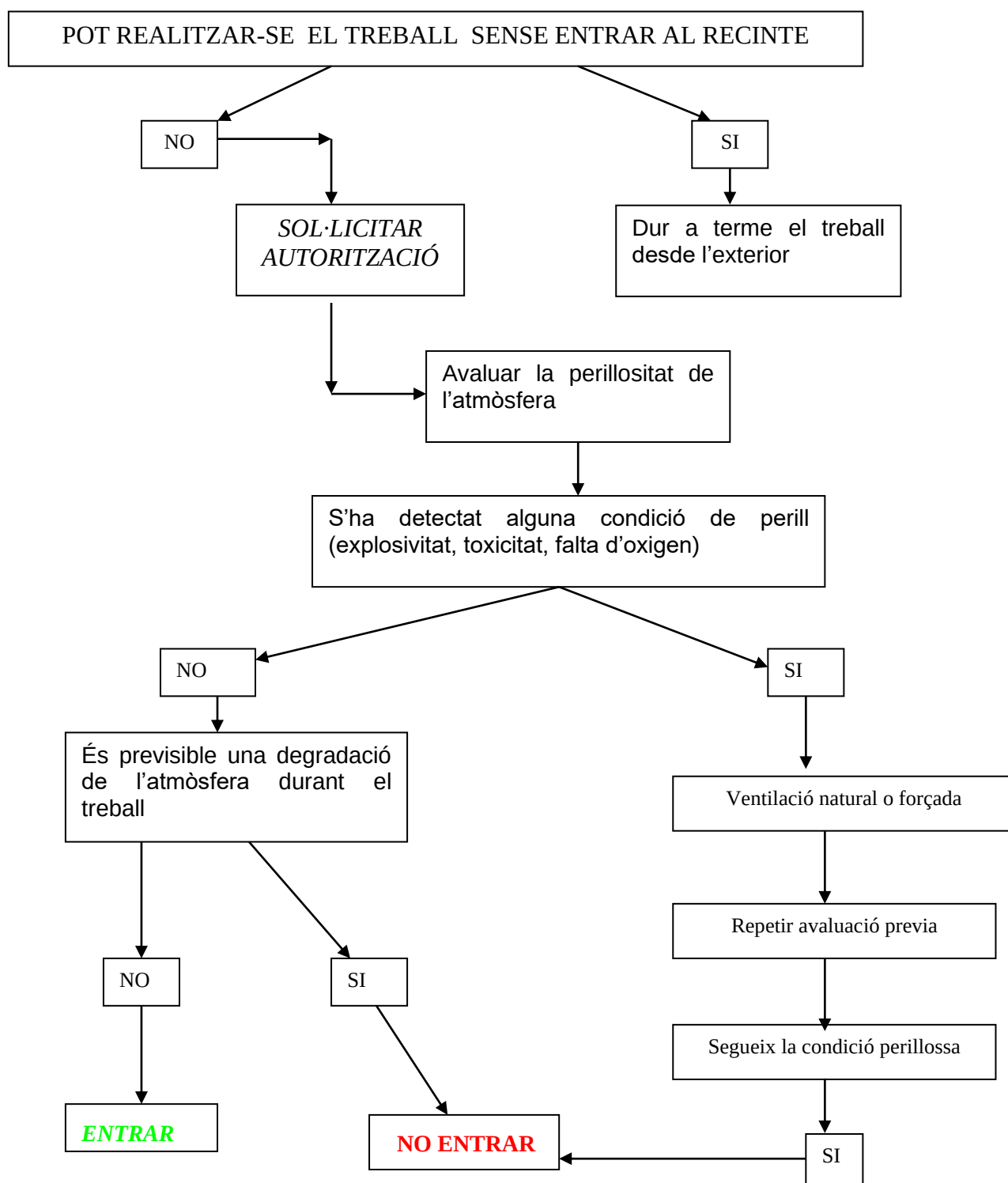
Si s'utilitzen equips autònoms, són recomanables els mateixos requisits de romandre lligat, visibilitat des de l'exterior i contacte i comunicació permanent, recordant-se que les ampolles d'aire han d'estar plenes per al seu ús, sent imprescindible comprovar-ho abans d'accedir a l'espai confinat.

Una de les mesures de prevenció és evitar que les persones accedeixin a aquests espais confinats el que suposa també senyalitzar el perill, això suposa establir una llista de persones autoritzades per accedir a l'interior i una llista de persones implicades en el permís (persones amb assignació de presència de recursos preventius, supervisors, vigilants exteriors.).

Es preveu expressament en l'Annex II punt 1 del RD 681/2003 de 12 de Juny sobre Atmosferes explosives, així com a la normativa de llocs de treball punts 2.3° i 2.4° de la part A de l'annex I del R.D. 486/97, també al costat de les mesures efectives per evitar l'accés a les persones autoritzades mitjançant naus o altres dispositius estan les mesures de senyalització del risc que es tracti que es preveuen al R.D. 485/97 i normatives específiques, algunes ja citades diverses vegades.

Algunes senyals que poden ser obligatòries són, p. ex.: la prohibició de fumar en atmosferes explosives, la d'obligació d'anar proveïts de protecció respiratòria, o la d'advertiment de perill amb làmines complementàries sobre el tipus de risc o la prohibició existent.

ANEXO II. – PROTOCOL D'ACCÈS A RECINTES CONFINATS



ANEXO III. – PERMÍS DE TREBALL PER ACCEDIR A ESPAIS CONFINATS

PERMISO PARA TRABAJOS ESPECIALES			
Datos Generales			
Código:		Instalación/ Equipo:	
Validez (fecha / hora):	/ / a las: h.	Hasta:	/ / a las: h.
Datos del Trabajo			
Tipo de Trabajo:	☐ Trabajo en caliente ☐ Trabajo en frío ☐ Trabajo en espacio confinado ☐ Otro		
Descripción del trabajo:			
Riesgos Asociados			
Director de la unidad Funcional			
	SI	No	N.P.
El equipo/área está despresurizado	☐	☐	☐
El equipo/área está enfriado	☐	☐	☐
El equipo/área está limpio	☐	☐	☐
El equipo/área está inertizado	☐	☐	☐
El exposímetro de ambiente correcto	☐	☐	☐
La atmósfera es respirable	☐	☐	☐
El área o equipo está libre de corrosivo	☐	☐	☐
El área o equipo está libre de tóxicos	☐	☐	☐
Se han despejado los accesos de entrada y salida	☐	☐	☐
Se han vaciado y purgado las tuberías	☐	☐	☐
Instrucciones Complementarias o Precauciones Especiales a Seguir por el Ejecutor en los Trabajos Previos			
Instrucciones:			
Aplicar normativa de trabajo N°			
Precisa Personal de Vigilancia			
☐ SI ☐ No			
Nombre persona Vigilante:			
Firma:			
Responsable ejecutor			
	SI	No	N.P.
Interrumpidas las conexiones eléctricas	☐	☐	☐
Colocadas bridas ciegas en entrada de productos	☐	☐	☐
Colocadas bridas ciegas en entrada de vapor a serpentines	☐	☐	☐
Existe ventilación general adecuada	☐	☐	☐
Se ha instalado la necesaria ventilación forzada	☐	☐	☐
Se han señalizado adecuadamente las áreas de trabajo posiblemente afectadas	☐	☐	☐
Existen medios de lucha contra incendios, en buen estado y próximos	☐	☐	☐
La superficie de trabajo es adecuada	☐	☐	☐
Equipos de Protección y Medios e Prevención a Utilizar			
☐ Gafas protectoras ☐ Extintores CO2 ☐ Guantes antiácidos ☐ Extintores polvo ☐ Traje antiácido ☐ Otros equipos: ☐ Máscara autónoma ☐ Mascarilla buconasal			
Instrucciones Complementarias:			
Entendido de las Instrucciones complementarias, de los equipos a emplear y de la Normativa de trabajo a aplicar.			
El Operador/Ejecutor:			
Fdo:			
Director de la Unidad Funcional			
Inspeccionada personalmente el área de trabajo y/o el equipo destinado a su reparación, certifico que se han efectuado correctamente los trabajos preparatorios especificados.			
El Director de la Unidad Funcional			
Firma:			
Teléfonos de Emergencia			
Ambulancia:			
Bomberos:			
Incidencias:			
Seguridad Factorías:			
Terminado el día / hora:			
☐ Se precisa renovación de Permiso			

Mataró, setembre de 2022

Director d'Operacions

Responsable de Producció
i Serveis Tècnics

Enric Corbella i Reventós

Xavier Tayà i Lozano

Redactors del projecte

Cristóbal Jurado i Corredor

David Lianes i Palomino

ANNEX 4: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. Introducció

L'aprovació del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el cual se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición* estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

El productor de residus ha 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.

1.1. Definició de conceptes.

Segons es defineixen a l'article 3 de la Llei 22/2011, de 28 de juliol de residus i sòls contaminats:

Residu: Qualsevol substància o objecte que el seu posseïdor rebutgi o tingui la intenció o l'obligació de rebutjar

Residu perillós: Residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l'annex III, i aquell que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que estableix la normativa europea o en els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut

Productor de residus: qualsevol persona física o jurídica l'activitat produeixi residus (productor inicial de residus) o qualsevol persona que efectui operacions de tractament previ, de mescla o d'un altre tipus, que ocasionen un canvi de naturalesa o de composició d'aquests residus. En el cas de les mercaderies retirades pels serveis de control i inspecció en les instal·lacions frontereres es considerarà productor de residus al representant de la mercaderia, o bé a l'importador o exportador de la mateixa

Posseïdor de residus: el productor de residus o una altra persona física o jurídica que estigui en possessió de residus.

1.2. Marc legal

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- **ORDRE APM/205/2018** de 22 de febrer, sobre per la qual s'estableixen els criteris per determinar quan l'oli usat processat procedent del tractament d'olis usats per al seu ús com a combustible deixa de ser residu d'acord amb la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- **LLEI 22/2011** de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- **DECRET 115/1994**, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- **DECRET 89/2010**, de 29 de juny, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

- **DECRET 152/2017**, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió del residus a Catalunya
- **DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **REIAL DECRET 1481/2001**, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- **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 89/2010**, de 29 de juny, pel qual 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.
- **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.
- **DECRET LEGISLATIU 1/2009** Llei reguladora dels residus.
- **LLEI 16/2003**, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- **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.
- **REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio**, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados («B.O.E.» 3 junio), el 4 de junio de 2006.
- **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.
- **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.
- **REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

2. Descripció de l'obra

2.1 Xarxa de clavegueram.

Es preveu la construcció de 78 ml de tub de PVC de diàmetre 800 mm al 1,6 % de pendent, 58 ml de tub de PVC de diàmetre 600 mm entre el 1,6 % i el 3 % de pendent i 120 m de tub de PVC de diàmetre 500 mm entre el 1 % i el 13 %

Previ a l'obertura de la rasa s'hauran de realitzar diferents cales per la localització de serveis donat que segons les diferents informacions de les companyies el futur traçat de la claveguera

pot estar condicionat per altres serveis. L'obertura de les cales es faran segons indicacions de la Direcció de l' Obra.

La xarxa s'ha resolt amb tubs de PVC corrugat tipus SANECOR per diàmetre 600 i 800 mm. S'utilitzaran empelts Elastomèrics a 90º per les connexions a tub SANECOR. Per diàmetre 500 mm s'utilitzaran tubs de PVC tipus compacte de color teula.

El contractista serà el responsable de la localització dels claveguerons existents. Una vegada localitzats serà potestat de la Direcció Facultativa determinar si es renovaran o no. En molts casos caldrà la inspecció dels claveguerons, aquesta feina anirà a càrrec de la propietat, però el contractista haurà d'avisar per fer la inspecció amb 48 hores d'anterioritat. L'horari d'inspecció serà de 8:30 a 13:30.

Els claveguerons que la Direcció Facultativa indiqui s'han de canviar, es renovaran fins a façana. En general les connexions es realitzaran perpendicularment a la claveguera general, sempre i quan la Direcció Facultativa no determini el contrari. En el cas, de que una mateixa finca disposi de més d'un clavegueró, la Direcció Facultativa determinarà si es realitzaran claveguerons independents o conjunts.

Per la formació dels nous claveguerons i connexions dels embornals, s'emprarà tub de PVC de paret compacte amb junta elàstica, SN-4, color teula i que compleixi la norma UNE-EN-1401, de 200 mm i 300 mm de diàmetre segons correspongui.

Es preveu la construcció de 4 pous de registre i dues cambres amb blocs de formigó. Per facilitar l'accés al pou es col·locaran patés d'acer recobert de polipropilè. Les parets del pou es construïran amb maó calat fins a 20 cm de la clau del tub general de cota superior per tubs de connexió de secció inferior o iguals a 800 mm i amb blocs de formigó per diàmetres superiors. Després es continuarà amb peces prefabricades de formigó d'1m de diàmetre interior i un con de reducció per la instal·lació del bastiment i tapa. Les soleres dels pous de registre es realitzarà amb mitja canya, sempre i quan la Direcció Facultativa no determini el contrari. La mitja canya es farà amb tub de PVC dels mateix diàmetre del tub de sortida. La mitja canya es realitzarà fins a la meitat del diàmetre i s'ompliran els lateral amb formigó. El bastiment i la tapa seran de fosa dúctil, model SOLO o SOLO 7 SP de la casa EJ. Els batiments i tapes es col·locaran amb la frontissa de la tapa en el punt alt de la pendent del carrer.

L'excavació de les rases s'haurà de fer per trams no superiors a 12 ml per tal d'evitar riscos en cas de pluja. Si el traçat de la nova claveguera no coincideix amb el traçat de la claveguera actual ,s'haurà d'anular la claveguera existent segons indicacions de la Direcció de l'Obra.

L'excavació de la rasa es farà sempre amb seguiment arqueològic per tant es produiran aturades del treballs realitzats sense que es pugui determinar a dia d'avui la durada del mateix. Les aturades no podran comportar reclamació no contra el promotor ni contra les administracions.

Es preveu l'estrebada de la rasa mitjançant un conjunt d'estrebada compostat per panells de base metàl·lics i quatre riostes amb guies d'unió adaptades al panell. La metodologia de la col·locació i retirada de l'apuntalament haurà d'estar aprovada prèviament per la Direcció Facultativa. Durant les feines de connexió dels tubs i els claveguerons i fins que no es reompli la rasa s'haurà de tenir apuntalada tota la longitud de la rasa oberta.

Anul·lació de la xarxa de clavegueram existent

El projecte preveu la demolició i retirada de la claveguera general, els claveguerons i dels embornals existents.

2.2 Xarxa d'aigua potable

Les obres contemplades en el projecte són les necessàries per la instal·lació de 9 ml de FD DN400 mm, 227 ml de FD DN300 m, 5 ml de FD DN100 mm i 43 ml de PE Ø90 mm. Aquestes conduccions s'instal·laran al carrer Sant Josep.

A més, en ser una intervenció coincident amb una obra d'urbanització, es renovaran les vàlvules i hidrants dins de l'àmbit d'aquesta obra d'urbanització.

La rasa s'executarà per trams. Pel que fa a les obres de renovació de la xarxa d'aigua potable, s'executarà segons el següent ordre: la demolició del paviment, una primera excavació pel desmuntatge i retirada de la canonada existent de fibrociment, l'execució de l'obra de clavegueram, l'excavació de la rasa amb el traçat definitiu, la instal·lació de la nova canonada d'aigua, la reposició de la rasa, la neteja de la canonada i les connexions amb la xarxa en servei.

L'excavació de la rasa es farà sempre amb seguiment arqueològic per tant es produiran aturades del treball realitzats sense que es pugui determinar a dia d'avui la durada del mateix. Les aturades no podran comportar reclamació no contra el promotor ni contra les administracions.

2.2.1 Procés de desinfecció de la xarxa

En compliment del que estableix el RD 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, i segons els articles 8.1 i 12.1, abans de la posada en servei de les conduccions incloses en aquest projecte és necessari el rentat i/o desinfecció dels trams afectats.

Les operacions de neteja, prèvies a la posada en servei de la nova xarxa instal·lada, es realitzaran en una única intervenció que inclourà les dues fases projectades.

L'execució de la desinfecció per trams o la modificació de l'àmbit dels trams poden ser variats pel responsable de l'obra motivat per una menor afectació del servei o dels abonats, sempre i quan no es posi en risc de contaminació l'aigua de consum humà.

Durant el muntatge de la canonada, s'hauran pres les mesures preventives necessàries per evitar la introducció en el seu interior de cap element estrany. Abans de procedir a l'operació que signifiqui la tancada de la canonada, es revisarà l'interior de la mateixa per eliminar la presència de restes o encenalls de la pròpia canonada que s'hi hagin pogut introduir.

El mètode per la desinfecció de la nova xarxa serà el mètode de rentat amb aigua de consum humà sense addició de desinfecta. La durada mínima de l'operació serà de 15 min, o el necessari per que l'aigua al punt de purga surti neta i sense color. El cabal serà tal que no afecti al servei de les canonades veïnes i, en cap cas, superior a 1.000 l/min. Es realitzarà deixant passar aigua potable, que s'introduirà preferentment per la part més alta del tram a netejar, i mantenint

un punt de descàrrega obert a l'altre extrem. Si existeixen, es mantindran els hidrants i boques de reg oberts, per a facilitar la sortida a l'exterior de qualsevol element introduït dins de la canonada durant la seva instal·lació.

Un cop es determini que la canonada ha estat desinfectada, la canonada romandrà plena d'aigua durant 30 minuts i, un cop transcorregut aquest temps, es prendrà una mostra d'aigua per comprovar que es respectin els criteris de conformitat microbiològica. Si els resultats de les proves són satisfactoris, es connectarà el tram de la conducció tan aviat com sigui possible a la xarxa de distribució d'aigua per evitar tot risc de nova contaminació. Si els resultats de les proves no són satisfactoris, es repetirà el procés fins que s'obtingui la conformitat microbiològica abans de la posada en servei.

Es crearà i arxivarà un registre complet dels detalls de tot el procediment i dels resultats de l'assaig.

2.2.2 Retirada de la xarxa anul·lada

La xarxa actual afectada per aquest projecte està composta per canonades de fibrociment amb contingut d'amiant. Per tant, durant les tasques de desmuntatge i retirada d'aquestes canonades, serà d'obligat compliment els requeriments sobre avaluació i prevenció relacionats amb l'exposició a l'amiant, reflectits en el RD 396/2006, de 31 de març, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

Els treballs s'executaran d'acord a l'establert a un Pla de Treball aprovat per l'Autoritat Laboral i seran duts a terme sempre per una empresa inscrita en el Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant (RERA). D'igual forma, el transport, tractament i gestió definitiu dels residus serà realitzat per empreses acreditades com a gestora de residus d'amiant.

2.3 Urbanització

La demolició dels paviments de calçada del carrer Sant Josep aniran a càrrec de l'empresa que realitzi l'obra d'urbanització per part de l'Ajuntament. El present projecte només contempla la demolició dels paviments per realització de la rasa d'aigua potable, dels claveguerons a la part de la vorera i algunes actuacions puntuals.

La reposicions incloses en aquest projecte es faran de forma provisional amb formigó o morter, segons s'indiqui, si les actuacions són coincidents dins de l'àmbit de l'obra urbanística. En cas contrari es reposaran igual al paviment existent.

3. Estimació i tipologia dels residus.

3.1. Tipologia de residus generats

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

3.1.1. Residus principals de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents:
Terres

Roca
 Formigó (paviments, murs, ...)
 Mescles bituminoses
 Cablejat elèctric
 Restes vegetals
 Metalls
 Maons
 Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons la guia e, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS						
17	RESIDUS DE LA CONSTRUCCION I DEMOLICION					
17 01	Formigó, maons, teules i materials ceràmics	classe	prioritat	vies	subvies	
17 01 01	Formigó	NP	1	R05	R0504 R0505	
			2	D05	D0501 D0502	
17 01 02	Maons	NP	1	R05	R0505	
			2	D05	D0501 D0502	
17 01 03	Teules i materials ceràmics	NP	1	R05	R0504 R0505	
			2	D05	D0501 D0502	
17 02	Fusta, vidre i plàstic	classe	prioritat	vies	subvies	
17 02 01	Fusta	NP	1	R03	R0306 R0314	
			2	R01	R0101 R0102 R0103	
			3	D08	D0801	
			4	D05	D0502	
17 02 02	Vidre	NP	1	R05	R0503 R0504 R0505	
			2	D05	D0501	
17 02 03	Plàstic	NP	1	R03	R0306	
			2	R01	R0101 R0102 R0103	
			3	D05	D0502	
17 03	Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats	classe	prioritat	vies	subvies	
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla	P	1	R05	R0505	
			2	D05	D0503	
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes enquitranats	P	1	R05	R0505	
			2	D05	D0503	
17 04	Metalls (inclosos els seus aliatges)	classe	prioritat	vies	subvies	
17 04 01	Coure, bronze i llautó	NP	1	R04	R0401 R0406	
17 04 03	Plom	NP	1	R04	R0401 R0406	
17 04 05	Ferro i acer	NP	1	R04	R0401 R0406	
17 04 07	Metalls mesclats	NP	1	R04	R0401 R0406	
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses	P	1	R04	R0401	
			2	D05	D0503	
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs. quitrà	P	1	R12	R1203	

		d'hulla i altres substàncies perilloses				R1206
				2	R04	R0401 R0406
17	04	11	Cables diferents dels especificats en el codi 170410	NP	1	R12 R1203 R1206
				2	R04	R0401 R0406
17	05		Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge	<i>classe</i>	<i>prioritat</i>	<i>vies</i> <i>subvies</i>
17	05	03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	P	1	D09 D0902 D0906 D0907
					2	D05 D0503
17	05	04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	NP	1	R05 R0502 R0504 R0505 R0507
					2	D09 D0901 D0902 D0906 D0907
					3	D05 D0501 D0502
17	05	05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses	P	1	D09 D0902 D0905 D0907 D0908
					2	D05 D0503
17	05	06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 170505	NP	1	R05 R0505
					2	D08 D0801 D0802
					2	D09 D0902 D0905 D0907 D0908
					3	D05 D0501 D0502
17	06		Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant	<i>classe</i>	<i>prioritat</i>	<i>vies</i> <i>subvies</i>
17	06	05	Materials de construcció que contenen amiant	P	1	D05 D0503
17	08		Materials de construcció a base de guix	<i>classe</i>	<i>prioritat</i>	<i>vies</i> <i>subvies</i>
17	08	01	Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses	P	1	D05 D0503
17	08	02	Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 170801	NP	1	R05 R0505
					2	D05 D0502
17	09		Altres residus de construcció i demolició	<i>classe</i>	<i>prioritat</i>	<i>vies</i> <i>subvies</i>
17	09	03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	P	1	D09 D0902
					2	D05 D0503
17	09	04	Residus mesclats de construcció i demolicions diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	NP	1	R05 R0505
					2	D09 D0902
					3	D05 D0501 D0502

3.2. Estimació del residus

3.2.1. Estimació de quantitats totals

Primerament obtindrem els valors dels diferents tipus de residus. En primer lloc aquells que es s'han pogut calcular per projecte.

RCD's Nivell I i II valors per projecte

Aigua Potable:

Tipus Residu	Volum total RDC's(m3)	Densitat	Pes total RDC's(Tn)
Asfalt	0,00	1,3	0,00
Formigó	6,75	1,45	9,79
Terres procedents de l'excavació	124,46	1,6	199,14

Clavegueram:

Tipus Residu	Volum total RDC's(m3)	Densitat	Pes total RDC's(Tn)
Asfalt	17,01	1,3	22,11
Formigó	299,39	1,45	434,12
Terres procedents de l'excavació	1540,03	1,6	2464,04

A partir dels valors anteriors calcularem una estimació de la resta de residus. Primerament farem una estimació global del residus generats a partir de la superfície de l'obra.

Aigua Potable:

Tipus d'obra	Superfície construïda (m2)	Coefficient	Volum total RDC's(m3)	d(Tn/m3)	Pes total RDC's(t)
Urbanització	81,94	0,221	18,11	1,5	27,16

Clavegueram:

Tipus d'obra	Superfície construïda (m2)	Coefficient	Volum total RDC's(m3)	d(Tn/m3)	Pes total RDC's(t)
Urbanització	1600	0,221	353,6	1,5	530,40

Una vegada tenim la estimació global de residus calculem el percentatge dels residus que habitualment es generen per aquest tipus d'obra. A l'hora d'estimar els percentatges s'ha de tenir en compte el valors calculats per projecte per tal que siguin els més similars possibles, la tipologia de l'obra i la informació que es disposi del subsòl on s'ha de reutilitzar l'obra. En aquest cas l'estimació és la següent:

Aigua potable

	Percetatge	Pes total (Tn)
RCD de naturalesa pètria		
Sorra, grava i altres àrids	1,50%	0,41
Formigó	36,03%	9,8
Maons i altres ceràmics	2,00%	0,54
Pedra	2,00%	0,54
RCD de naturalesa no pètria		
Asfalt	0,00%	0,00
Fusta	0,50%	0,14
Metall	0,20%	0,05
Paper	0,75%	0,20
Plàstic	0,75%	0,20
Vidre	0,75%	0,20
Guix	1,00%	0,27
Altres		
Brossa	0,20%	0,05
Residus Perillosos	0,50%	0,14
Fibrociment	53,82%	14,62
TOTAL	100,00%	27,16

Clavegueram

	Percetatge	Pes total (Tn)
RCD de naturalesa pètria		
Sorra, grava i altres àrids	2,00%	10,61
Formigó	81,85%	434,12
Maons i altres ceràmics	4,00%	21,22
Pedra	3,00%	15,91
RCD de naturalesa no pètria		
Asfalt	4,17%	22,11
Fusta	0,15%	0,80
Metall	0,50%	2,65
Paper	0,10%	0,53
Plàstic	3,13%	16,60
Vidre	0,05%	0,27
Guix	0,05%	0,27
Altres		
Brossa	0,50%	2,65
Residus Perillosos	0,50%	2,65
TOTAL	100,00%	530,38

4. Mesures per la prevenció de residus a l'obra

A continuació es plantegen les mesures recomanades encaminades a la prevenció en la generació de residus de construcció y demolició. A més es descriu la manera més convenient d'emmagatzemar les matèries primes a l'obra, la seva aplicació contribuirà a reduir la quantitat de residus per rebuig o deteriorament innecessari dels materials.

Terres i petris de l'excavació

Mesures

S'ajustaran a les dimensions específiques del projecte.

Emmagatzematge

Sobre una base dura per reduir rebutjos. Fer separació de contaminants potencials.

RCD de naturalesa pètria

Mesures

S'evitarà la generació dels mateixos com a rebuig de producció en els processos de fabricació, retornant en la mesura possible al subministrador les parts del material que no s'hagi de col·locar.

Emmagatzematge

Sobre una base dura per reduir rebutjos, es disposarà de contenidors de 6 m³ per la seva segregació. Separar el contaminants potencials.

Residus de grava, roques triturades, sorra o argila

Mesures

S'ha de reutilitzar en la mesura que sigui possible dins de la pròpia obra

Emmagatzematge

Sobre una base dura per reduir rebutjos, es disposarà de contenidors de 6 m³ per la seva segregació. Separar el contaminants potencials.

Formigó

Mesures

S'intentarà en la mesura que sigui possible utilitzar la major quantitat possible de fabricació en planta d'empresa subministradora.

Emmagatzematge

Sobre una base dura per reduir rebutjos, es disposarà de contenidors de 6 m³ per la seva segregació. Separar el contaminants potencials.

Restes de materials ceràmics

Mesures

S'hauran de netejar les parts d'aglomerants i aquestes restes es reutilitzaran pel seu reciclatge.

S'aportaran en la mesura justa segons la dimensió determinada en el projecte i abans de la seva col·locació s'ha de planificar per tal d'evitar en el número mínim de retalls i elements de rebuig.

Emmagatzematge

Emmagatzemar en els embalatges originals fins al moment de l'ús. Es disposarà de contenidors de 6 m³ per la seva segregació. Separar el contaminants potencials.

Mescles bituminoses

Mesures

Es demanarà pel seu subministrament la quantitat justa en mesura i extensió per evitar rebutjos innecessaris.

Emmagatzematge

Sense recomanacions específiques

Fusta

Mesures

Abans de la seva col·locació s'ha de planificar per tal d'evitar en el número mínim de retalls i elements de rebuig.

Emmagatzematge

En un lloc cobert, protegint la fusta de la pluja.

Element metàl·lics

Mesures

S'aportaran en la mesura justa segons la dimensió determinada en el projecte i abans de la seva col·locació s'ha de planificar per tal d'evitar en el número mínim de retalls i elements de rebuig.

Emmagatzematge

En un lloc cobert, emmagatzemar en els embalatges originals fins al moment de l'ús. Es disposarà de contenidors per la seva separació.

Residus

Mesures

S'aportaran en la mesura justa segons la dimensió determinada en el projecte i abans de la seva col·locació s'ha de planificar per tal d'evitar en el número mínim de retalls i elements de rebuig.

Emmagatzematge

Pels tubs utilitzar separadors per preveure que rodin

Per altres matèries primes de plàstic, emmagatzemar en els embalatges originals fins al moment de l'ús. Es disposarà de contenidors per la seva separació.

5. Operacions de gestió de residus

5.1. Definició de conceptes

Les operacions les podem dividir en el següents tipus:

Operacions in situ

Són operacions de deconstrucció i de separació i recollida selectiva dels residus en el mateix lloc on es produeixen.

Aquestes operacions aconsegueixen millorar les possibilitats de valorització dels residus, ja que faciliten el reciclatge o reutilització posterior. També es mostren imprescindibles quan s'han de separar residus potencialment perillosos per al seu tractament.

Separació i recollida selectiva

Són accions que tenen per objectiu disposar de residus de composició homogènia, classificats per la seva naturalesa -formigons, obra de fàbrica, metalls, etc.-, de manera que faciliten els processos de valorització o de tractament especial. L'objectiu comú d'aquestes accions és facilitar la valorització dels residus. Per aconseguir un millor procés de reciclatge és necessari disposar de residus de composició homogènia, sobretot exempts de materials potencialment perillosos. Per aquesta raó han de ser separats d'altres materials amb els quals van barrejats i classificats pel seu diferent naturalesa, segons les possibilitats de valoració que haguem escollit.

És així mateix objectiu d'aquestes accions recuperar en el millor estat possible els elements de construcció que siguin reutilitzables.

Deconstrucció

És un conjunt d'operacions coordinades de recuperació de residus d'enderrocament amb la finalitat de minimitzar el volum destinat a l'abocador. La deconstrucció no té un únic model de definició. En realitat admet diversos models i graus d'intensitat en cadascuna de les operacions. Aquests vindran determinats per les característiques materials de la construcció objecte de deconstrucció, per l'increment del cost de l'enderrocament a fi que aquest sigui més selectiu, per la repercussió que exerceixen aquestes operacions en el valor dels residus resultants i pel cost final del producte. Aquest cost ha de poder competir al mercat amb el d'un material equivalent però nou

En definitiva, per aconseguir un material reciclat de qualitat acceptable i aprofitar de manera eficaç els elements reutilitzables, el procés de demolició d'un edifici és indissociable de la separació selectiva i de la deconstrucció.

Les alternatives de gestió dins d'una obra són les següents:

Valorització

La valorització és la recuperació o reciclat de determinades substàncies o materials continguts en els residus, incloent la reutilització directa, el reciclat i la incineració amb aprofitament energètic.

La valorització dels residus evita la necessitat d'enviar-los a un abocador controlat. Una gestió responsable dels residus ha de perseguir la màxima valorització per reduir tant com sigui possible l'impacte mediambiental. La gestió serà més eficaç si s'incorporen les operacions de separació selectiva en el mateix lloc on es produeixen, mentre que les de reciclatge i reutilització es poden fer en aquest mateix lloc o en uns altres més específics.

Deposició dels residus

Els residus que no són valoritzables són, en general, dipositats en abocadors. Els residus en alguns casos són de naturalesa tòxica o contaminant i, per tant, resulten potencialment perillosos. Per aquesta raó els residus han de disposar-se de manera tal que no puguin causar danys a les persones ni a la naturalesa i que no es converteixin en elements agressius per al paisatge. Si no són valoritzables i estan formats per materials inerts, s'han de dipositar en un abocador controlat a fi que almenys no alterin el paisatge. Però si són perillosos, han de ser dipositats adequadament en un abocador específic per a productes d'aquest tipus i, en alguns casos, sotmesos prèviament a un tractament especial perquè no siguin una amenaça per al mitjà.

Reutilització

És la recuperació d'elements constructius complets amb les mínimes transformacions possibles. La reutilització no solament reporta avantatges mediambientals sinó també econòmiques. Els elements constructius valorats en funció del pes dels residus posseeixen un valor baix, però, si amb petites transformacions -o millor, sense elles-, poden ser regenerats o reutilitzats directament, el seu valor econòmic és més alt. En aquest sentit, la reutilització és una manera de minimitzar els residus originats, de forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Reciclatge

És la recuperació d'alguns materials que componen els residus, sotmesos a un procés de transformació en la composició de nous productes. La naturalesa dels materials que componen els residus de la construcció determina quins són les seves possibilitats de ser reciclats i la seva utilitat potencial. Els residus petris formigons i obra de fàbrica, principalment- poden ser reutilitzats en les obres com granulats, una vegada han passat un procés de sedàs i matxuqueig. Els residus nets de formigó, a causa de les seves característiques físiques, tenen més aplicacions i són més útils que los escombros de albañilería.

Tractament especial

Consisteix en la recuperació dels residus potencialment perillosos susceptibles de contenir substàncies contaminants o tòxiques a fi d'aïllar-los i de facilitar el tractament específic o la deposició controlada. També formen part dels residus de construcció alguns materials que poden contenir substàncies contaminants, i fins i tot tòxiques, que els arriben a convertir en irrecuperables. A més, la deposició no controlada d'aquests materials en el sòl constitueix un risc potencial important per al mitjà natural.

Els materials potencialment perillosos han de ser separats de la resta dels residus per facilitar el tractament específic o la deposició controlada al fet que han de ser sotmesos. Sempre és necessari preveure les operacions de desmuntatge selectiu dels elements que contenen aquests materials, la separació prèvia en la mateixa obra i la seva recollida selectiva.

6. Plec prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició.

Les determinacions particulars a incloure en el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició en obra, es descriuen a continuació:

6.1. Classificació de residus:

DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó): ≥ 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): ≥ 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) ≥ 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): ≥ 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): ≥ 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) $\geq 0,5$ t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): $\geq 0,5$ t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Si es fa la separació selectiva en obra:
 - Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
 - No perillosos LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
 - Perillosos LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):
 - No perillosos LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
 - Perillosos LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat. Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

Residus perillosos:

Els residus perillosos sempre s'han de separar.

Els residus perillosos 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 perillosos 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 perilluosos han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perilluosos (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 perilluosos s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

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.

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.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

6.2. Càrrega i transport de residus d'excavació a instal·lació 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:

- 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 aquest 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

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.

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.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

6.3. Càrrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus

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.

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

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.

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.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

7. Valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició

A continuació es desglossa la valoració econòmica corresponent a la gestió dels residus de l'obra, desglossant en funció de la naturalesa del residu. A l'annex I es detalla la previsió de residus generats, el tractament previst i el seu import.

AIGUA POTABLE

ESTIMACIÓ DEL COST DE TRACTAMENT DE RCD		
Tipologia	Volum (Tn)	Import(€)
RCD de Nivell I		
Terres i petris procedents de l'excavació	199,14	3.600,72 €
RCD de Nivell II		
RDC de naturalesa pètria	11,28	224,78 €
RDC de naturalesa no pètria	1,07	31,04 €
RDC potencialment perillosos	14,75	4.605,13 €
RDC asimilables a urbans	0,05	2,48 €
TOTAL Nivell II	27,16	4.863,43 €
TOTAL PRESSUPOST ESTUDI DE GESTIÓ	226,30	8.464,15 €

ESTIMACIÓ DEL COST DE TRACTAMENT DE RCD		
Tipologia	Volum (Tn)	Import(€)
RCD de Nivell I		
Terres i petris procedents de l'excavació	2464,04	38.023,32 €
RCD de Nivell II		
RDC de naturalesa pètria	481,86	8.588,31 €
RDC de naturalesa no pètria	43,22	464,25 €
RDC potencialment perillosos	2,65	297,85 €
RDC asimilables a urbans	2,65	120,70 €
TOTAL Nivell II	530,38	9.471,11 €
TOTAL PRESSUPOST ESTUDI DE GESTIÓ	2994,42	47.494,43 €

Mataró, setembre de 2022

Director d'Operacions

Responsable de Producció
i Serveis Tècnics

Enric Corbella i Reventós

Xavier Tayà i Lozano

Redactors del projecte

Cristóbal Jurado i Corredor

David Lianes i Palomino

8. Plànol de les instal·lacions per la gestió de residus



ÒRGAN I DATA

EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ

APROVACIÓ INICIAL

ÒRGAN I DATA

EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ



al carrer Sant Josep

DIRECTOR D'OPERACIONS

E. CORBELLÀ

RESPONSABLE DE PRODUCCIÓ I SERVEIS TÈCNICS

X. TAYÀ

REDACTORS DEL PROJECTE

D. LIANES
C. JURADO

PROJ. NÚM.	

2021-XP08617

PLÀNOL NÚM.

1

ESCALA

1/2000

DATA

XP-08617_01_Gestió de residus.dwg

ANNEX I Valoració detallada del cost de la gestió de residus

AIGUA POTABLE									
Codi LER	Tipus RCD	Tones totals	Estimació d/(t/m3)	m3	Tractament	Cost Transport/Gestió	Contenedor	TOTAL	
RCD's NIVEL I - TERRES I PETRIS PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ									
TERRES I PETRIS DE L'EXCAVACIÓ			199,14						
170504	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03	100%	0%	1,6	-	Reutilització de pedres després mabucueig en la propia obra	12,51	-	
			100%	1,6	124,46	Depositar en abocador autoritzat	15,97	28,93	3.600,70
			0%	1,6	-	Reutilització de terres en la propia obra	2,88	-	-
			0%	1,6	-	Reutilització de les terres en altres obres	7,57	-	-
17 05 06	Llots de drenatge diferents als especificats en el codi 17 05 05	0%	0%	2	-	Depositar en abocador autoritzat	15,97	-	
			199,14		124,46			3.600,72	
RCD's NIVEL II - RESULTANTS DE L'EXCAVACIÓ									
RESIDUS DE NATURALESA PÈTRIA (sorra, grava, formigó, maons, rajoles, pedra...)									
SORRA GRAVA I ALTRES ÀRIDS			0,41						
01 04 08	Residus de grava i roques mabucades diferents de les descrites al codi 01 04 07	10%	0%	1,5	-	Reutilització en la propia obra	2,88	-	
			0%	1,5	-	Reutilització en altres obres	7,57	-	-
			100%	1,5	0,027	Depositar en abocador autoritzat	15,97	-	0,44
			0%	1,5	-	Planta RCD's	-	-	-
01 04 09	Residus de sorra i argila	90%	0%	1,5	-	Reutilització en la propia obra	3,82	-	
			100%	1,5	0,25	Planta RCD's	15,97	-	3,93
FORMIGÓ			9,79						
17 01 01	Formigó	100%	0%	1,45	-	Reutilització després mabucueig en la propia obra	12,51	-	
			100%	1,45	6,75	Depositar en abocador autoritzat	15,97	28,93	195,33
			0%	1,45	-	Planta RCD's	12,38	-	-
MAONS, RAJOLES I ALTRES CERÀMICS			0,54						
170102	Maons	100%	100%	0,8	0,68	Depositar en abocador autoritzat	12,1	16,5435	19,33
			0%	0,8	-	Planta RCD's	8,74	16,5435	-
01 04 09	Teules i materials ceràmics	0%	0%	0,8	-	Depositar en abocador autoritzat	12,1	16,5435	-
			0%	0,8	-	Planta RCD's	8,74	16,5435	-
01 04 09	Barreja de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents del codi 17 01 06	0%	0%	0,8	-	Depositar en abocador autoritzat	12,1	16,5435	-
			0%	0,8	-	Planta RCD's	8,74	16,5435	-
PEDRA			0,54						
17 09 04	Pedra	100%	100%	1,5	0,36	Depositar en abocador autoritzat	15,97	-	5,75
			0%	1,5	-	Reutilització en la propia obra	3,82	-	-
			11,28		8,06			224,78	
RESIDUS DE NATURALESA NO PÈTRIA									
ASFALT			0,00						
17 03 02	Mescles bituminoses diferents a les del codi 17 03 01 (sense alquitrà d'ullia)	100%	100%	1,3	-	Depositar en abocador autoritzat	15,97	28,93	-
FUSTA			0,14						
17 02 01	Fusta	100%	100%	0,19	0,71	Planta RCD's	6,93	16,5435	16,78
METALLS			0,05						
17 04 01	Cobre, bronze, llautó	100%	100%	0,2	0,27	Planta RCD's	-45,56	16,5435	7,88
17 04 02	Alumini	0%	100%	0,2	-	Planta RCD's	-45,56	16,5435	-
17 04 03	Plom	0%	100%	0,2	-	Planta RCD's	-45,56	16,5435	-
17 04 04	Zinc	0%	100%	0,2	-	Planta RCD's	-45,56	16,5435	-
17 04 05	Ferro i acer	0%	100%	0,2	-	Planta RCD's	-45,56	16,5435	-
17 04 06	Estany	0%	100%	0,2	-	Planta RCD's	-45,56	16,5435	-
17 04 07	Metalls barrejats	0%	100%	0,2	-	Planta RCD's	-45,56	16,5435	-
17 04 11	Cables barrejats diferents al codi 17 04 10	0%	100%	0,2	-	Planta RCD's	-45,56	16,5435	-
PAPER			0,20						
20 01 01	Paper	100%	100%	0,9	0,23	Planta RCD's	0	16,5435	3,74
PLÀSTIC			0,20						
17 02 03	Plàstic	100%	100%	0,9	0,23	Planta RCD's	0	16,5435	3,74
17 02 02	Vidre	100%	100%	0,7	0,29	Planta RCD's	0	16,5435	4,81
GUIX			0,27						
17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents del codi 17 08 01	100%	100%	1,2	0,23	Depositar en abocador autoritzat	26,96	16,5435	9,85
			1,07		1,96			31,04	
RESIDUS PERILLOSO INCLÓS FIBROCIMENT									
RESIDUS PERILLOSO			0,14						
15 01 10	Envasos buits de metall contaminats	75%	100%	0,6	0,17	Segregació a origen + emmagatzematge correcte+ Gestió a abocador autoritzat	0,9	68,82	11,84
15 01 10	Envasos buits de plàstics contaminats	15%	100%	0,6	0,03	Segregació a origen + emmagatzematge correcte+ Gestió a abocador autoritzat	0,9	68,82	2,37
17 05 02	Terres i pedres que contenen substàncies perilloses	0%	0%	0,6	-	Segregació a origen + emmagatzematge correcte+ Gestió a abocador autoritzat	227,8	68,82	-
17 01 06	Barreja de formigó, maons, teules i materials ceràmics amb substàncies perilloses	0%	100%	0,6	-	Segregació a origen + emmagatzematge correcte+ Gestió a abocador autoritzat	0,9	68,82	-
08 01 11	Sobrants de pintures	0%	100%	0,6	-	Segregació a origen + emmagatzematge correcte+ Gestió a abocador autoritzat	0,9	68,82	-
08 01 11	Sobrants de disolvents no halogenat	0%	100%	0,6	-	Segregació a origen + emmagatzematge correcte+ Gestió a abocador autoritzat	0,9	68,82	-
17 04 09	Residus de metalls contaminats amb substàncies perilloses	0%	100%	0,6	-	Segregació a origen + emmagatzematge correcte+ Gestió a abocador autoritzat	0,9	68,82	-
FIBROCIMENT			14,62						
17 04 09	Residus de fibrociment	-	14,618	-	-	Segregació a origen + emmagatzematge correcte+ Gestió a abocador autoritzat	119,06	195,00	4.590,92
			14,75					4.605,13	
RESIDUS ASIMILABLES A URBANS									
BROSSA			0,05						
20 02 01	Residus biodegradables	10%	100%	0,9	0,01	Depositar en abocador autoritzat	22,38	18,58	0,25
20 03 01	Barreja de residus municipals	90%	100%	0,9	0,05	Depositar en abocador autoritzat	22,38	18,58	2,23
			0,05		0,06			2,48	
TOTAL			226,300915					8464,1	

CLAVEGUERAM									
Codi LER	Tipus RCD	Tones totals segons %	Estimació			Tractament	Cost		TOTAL
			d(t/m3)	m3	Transport/Gestió		Contenedor		
RCD's NIVEL I - TERRES I PETRIS PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ									
TERRES I PETRIS DE L'EXCAVACIÓ									
170504	Terres i pedres diferents de les especificades ebn el codi 17 05 03	100%	0%	1,6	-	Reutilització de pedres després mabuqueig en la propia obra	12,51		-
			100%	1,6	1540,03	Depositar en abocador autoritzat	24,69	28,93	38.023,22
			0%	1,6	-	Reutilització de terres en la propia obra	2,88		-
			0%	1,6	-	Reutilització de les terres en altres obres	7,57		-
17 05 06	Liots de drenatge diferents als especificats en el codi 17 05 05	0%	0%	2	-	Depositar en abocador autoritzat	24,69		-
		2.464,04	1.540,03					38.023,32	
RCD's NIVEL II - RESULTANTS DE L'EXCAVACIÓ									
RESIDUS DE NATURALESA PÉTRIA (sorra, grava, formigó, maons, rajoles, pedra...)									
SORRA GRAVA I ALTRES ÀRIDS									
01 04 08	Residus de grava i roques matxucades diferents de les descrites al codi 01 04 07	10%	0%	1,5	-	Reutilització en la propia obra	2,88		-
			0%	1,5	-	Reutilització en altres obres	7,57		-
			100%	1,5	0,707	Depositar en abocador autoritzat	24,69		17,46
			0%	1,5	-	Planta RCD's			-
01 04 09	Residus de sorra i argila	90%	0%	1,5	-	Reutilització en la propia obra	3,82		-
			100%	1,5	6,37	Planta RCD's	24,69		157,18
FORMIGÓ									
17 01 01	Formigó	100%	0%	1,45	-	Reutilització després mabuqueig en la propia obra	12,51		-
			100%	1,45	299,39	Depositar en abocador autoritzat	24,69	28,93	7.392,02
			0%	1,45	-	Planta RCD's	12,38		-
MAONS, RAJOLES I ALTRES CERÀMICS									
170102	Maons	100%	100%	0,8	26,53	Depositar en abocador autoritzat	12,1	16,5435	759,77
			0%	0,8	-	Planta RCD's	8,74	16,5435	-
01 04 09	Teules i materials ceràmics	0%	0%	0,8	-	Depositar en abocador autoritzat	12,1	16,5435	-
			0%	0,8	-	Planta RCD's	8,74	16,5435	-
01 04 09	Barreja de formigó, maons, teulas i materials ceràmics diferents del codi 17 01 06	0%	0%	0,8	-	Depositar en abocador autoritzat	12,1	16,5435	-
			0%	0,8	-	Planta RCD's	8,74	16,5435	-
PEDRA									
17 09 04	Pedra	100%	100%	1,5	10,61	Depositar en abocador autoritzat	24,69		261,88
			0%	1,5	-	Reutilització en la propia obra	3,82		-
		481,86	343,60					8.588,31	
RESIDUS DE NATURALESA NO PÉTRIA									
ASFALT									
17 03 02	Mescles bituminoses diferents a les del codi 17 03 01 (sense alquitrà d'huilla)	100%	100%	1,3	17,01	Depositar en abocador autoritzat	24,69		419,92
FUSTA									
17 02 01	Fusta	100%	100%	0,19	4,19	Planta RCD's	6,93	16,5435	98,29
METALLS									
17 04 01	Cobre, bronze, llautó	0%	100%	0,2	-	Planta RCD's	-45,56	16,5435	-
17 04 02	Alumini	0%	100%	0,2	-	Planta RCD's	-45,56	16,5435	-
17 04 03	Plom	0%	100%	0,2	-	Planta RCD's	-45,56	16,5435	-
17 04 04	Zinc	0%	100%	0,2	-	Planta RCD's	-45,56	16,5435	-
17 04 05	Ferro i acer	100%	100%	0,2	13,26	Planta RCD's	-45,56	16,5435	384,76
17 04 06	Estany	0%	100%	0,2	-	Planta RCD's	-45,56	16,5435	-
17 04 07	Metalls barrejats	0%	100%	0,2	-	Planta RCD's	-45,56	16,5435	-
17 04 11	Cables barrejats diferents al codi 17 04 10	0%	100%	0,2	-	Planta RCD's	-45,56	16,5435	-
PAPER									
20 01 01	Paper	100%	100%	0,9	0,59	Planta RCD's	0	16,5435	9,75
PLÀSTIC									
17 02 03	Plàstic	100%	100%	0,9	18,45	Planta RCD's	0	16,5435	305,16
VIDRE									
17 02 02	Vidre	100%	100%	0,7	0,38	Planta RCD's	0	16,5435	6,27
GUIX									
17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents del codi 17 08 01	100%	100%	1,2	0,22	Depositar en abocador autoritzat	26,96	16,5435	9,61
		43,22	54,09					464,25	
RESIDUS PERILLOSO									
RESIDUS PERILLOSO									
15 01 10	Envasos buits de metall contaminats	75%	100%	0,6	3,32	Segregació a origen + emmagatzematge correcte+ Gestió a abocador autoritzat	0,9	68,82	231,12
15 01 10	Envasos buits de plàstics contaminats	15%	100%	0,6	0,66	Segregació a origen + emmagatzematge correcte+ Gestió a abocador autoritzat	0,9	68,82	46,22
17 05 02	Terres i pedres que contenen substàncies perilloses	0%	0%	0,6	-	Segregació a origen + emmagatzematge correcte+ Gestió a abocador autoritzat	227,8	68,82	-
17 01 06	Barreja de formigó, maons, teulas i materials ceràmics amb substàncies perilloses	0%	100%	0,6	-	Segregació a origen + emmagatzematge correcte+ Gestió a abocador autoritzat	0,9	68,82	-
08 01 11	Sobranys de pintures	0%	100%	0,6	-	Segregació a origen + emmagatzematge correcte+ Gestió a abocador autoritzat	0,9	68,82	-
08 01 11	Sobranys de dissolvents no halogenat	0%	100%	0,6	-	Segregació a origen + emmagatzematge correcte+ Gestió a abocador autoritzat	0,9	68,82	-
17 04 09	Residus de metalls contaminats amb substàncies perilloses	0%	100%	0,6	-	Segregació a origen + emmagatzematge correcte+ Gestió a abocador autoritzat	0,9	68,82	-
17 04 09	Residus de fibrociment	10%	100%	0,9	0,29	Segregació a origen + emmagatzematge correcte+ Gestió a abocador autoritzat	0,8	68,82	20,51
		2,65	4,27					297,85	
RESIDUS ASIMILABLES A URBANS									
BROSSA									
20 02 01	Residus biodegradables	10%	100%	0,9	0,29	Depositar en abocador autoritzat	22,38	18,58	12,07
20 03 01	Barreja de residus municipals	90%	100%	0,9	2,65	Depositar en abocador autoritzat	22,38	18,58	108,63
		2,65	2,95					120,70	
TOTAL									
		2994,42392						47494,43	

ANNEX 5: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01100	h	Sotscapatàs obra mecànica	34,90000	€
A01200	h	Oficial 1a lampista.	30,66000	€
A0121000	h	Oficial 1a	29,39000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	29,39000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	29,39000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	29,39000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	30,38000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,39000	€
A01300	h	Oficial 2a lampista	26,99000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	26,09000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	26,09000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	26,09000	€
A01400	h	Manobre lampista	20,47000	€
A0140000	h	Manobre	24,44000	€
A0150000	h	Manobre especialista	25,39000	€
A0D-0007	h	Manobre	24,44000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	25,39000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	29,39000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	18,06000 €
C1102331	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 9 a 14 t, amb martell trencador	100,95000 €
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	74,42000 €
C110A0G0	h	Dipòsit d'aire comprimit de 180 m3/h	3,19000 €
C110U070	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	14,33000 €
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	89,10000 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	108,08000 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	59,51000 €
C1315010	h	Retroexcavadora petita	33,00000 €
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	59,99000 €
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	11,06000 €
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x33 cm	6,34000 €
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	6,34000 €
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	57,51000 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	50,78000 €
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	49,32000 €
C1503000	h	Camió grua	53,03000 €
C1505120	h	Dúmpster d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	29,14000 €
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	178,37000 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	2,03000 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,03000 €
C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	49,30000 €
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	26,40000 €
C2005000	h	Regle vibratori	5,14000 €
C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	3,10000 €
CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilè	3,24000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,78000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,78000	€
B01AM0001	u	Es recomana la seva utilització en la instal·lació de tubs i accessoris amb unió per junta elàstica. Es defineix el número d'unions per Kg. de lubricant	6,81000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	21,37000	€
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,91000	€
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	19,91000	€
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	18,88000	€
B0322000	m3	Sauló garbellat	20,78000	€
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	19,72000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	21,37000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	128,17000	€
B0514301	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5, en sacs	125,04000	€
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	198,86000	€
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	0,32000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,32000	€
B0552300	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B4 CUR(ECR-1)	0,32000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	128,17000	€
B064100B	m3	Formigó HM-20/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	79,79000	€
B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	79,79000	€
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	79,38000	€
B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	90,13000	€
B065CH0B	m3	Formigó HA-30/B/10/IIII de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIII	102,68000	€
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	49,32000	€
B0818120	kg	Colorant en pols per a formigó	4,15000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,30000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,70000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,77000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,49000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	412,97000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	51,89000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,14000	€
B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	12,81000	€
B0DC0-0CMK	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampadors extensibles	0,64000	€
B0DC0-0CML	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 4,5 m de fondària, amb estampadors extensibles	0,74000	€
B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,21000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0DF8H0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,74000 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,84000 €
B0E244L6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,41000 €
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,28000 €
B0F1DHA1	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,21000 €
B2RAAM01	m3	Cànon i manteniment d'abocador de runes, procedents de construcció o demolició.	10,59000 €
B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	8,42000 €
B9E1F200	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	10,56000 €
B9H11351	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	82,20000 €
BBM35500	m2	Cartell d'acer galvanitzat, acabat amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat	164,09000 €
BBM3AM01	m2	Cartell de senyalització excepcional, de polietilè rígid, acabat amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat	80,94000 €
BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	18,93000 €
BD7AM0003	m	Claveguera de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rígidesa a curt plaç superior a 8 kN/m ² i a llarg plaç de 4 kN/m ² ; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm. i un diàmetre interior de 775 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) provista d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del tub, fabricada según UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent.	268,44000 €
BD7AM0004	m	Claveguera de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rígidesa a curt plaç superior a 8 kN/m ² i a llarg plaç de 4 kN/m ² ; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 630 mm. i un diàmetre interior de 590 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) provista d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del tub, fabricada según UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent	162,05000 €
BD7AM0006	m	Claveguera de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rígidesa a curt plaç superior a 8 kN/m ² i a llarg plaç de 4 kN/m ² ; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 500 mm. i un diàmetre interior de 452 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) provista d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del tub, fabricada según UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent	84,08000 €
BD7FR410	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m ²) de rígidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	11,23000 €
BD7FR610	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kN/m ²) de rígidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	27,61000 €
BD7FR710	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 4 (4 kN/m ²) de rígidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	44,47000 €
BD7FR810	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 500 mm i de SN 4 (4 kN/m ²) de rígidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	76,72000 €
BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	74,72000 €
BDD1PVC1	u	Pou de registre SANECOR de diàmetre 800 mm fins 2 metres d'alçada per col·lectors fins de DN 400 mm, inclou cos del pou de PVC doble pared color teula SN8 amb pates instal·lats, cono reductor a 600 mm en PEAD de alta rígidesa i base de PEAD amb junta de estanqueïtat.	719,31000 €
BDDZNOR2	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO 7 SP de la casa EJ o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antirretorn a 90°, junta de elastomer en la tapa, pas lliure de 700 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 120 mm, pes mínim de la tapa 59 kg, de la classe D400 segons norma UNE-EN 124	290,00000 €
BDDZNORI	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO SC de la casa Norinco o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antirretorn a 90°, junta de elastomer en la tapa, pas lliure de 600 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 100 mm, pes mínim	218,77000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		de la tapa 59 kg, de la classe D400 segons norma UNE-EN 124	
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	4,13000 €
BDW3BA00	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm (maniguets, colzes, tes ,derivacions,reduscions, etc)	36,08000 €
BDW3BC00	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=315 mm (maniguets, colzes, tes ,derivacions, reduccions,etc)	163,61000 €
BDW3AM0001	u	Clip elàstomèric a 90° per qualsevols diàmetre per claveguera de PVC corrugada tipus SANECOR	55,67000 €
BDW3AM0002	U	Entronc en clip a 45° o 90 ° per qualsevol diàmetre de claveguera general de PVC tipus paret compacta amb junta elàstica color teula	120,39000 €
BDW3AM0003	U	Accessori genèric per a tub de PVC de qualsevol diàmtre (maniguets, colzes, tes ,derivacions,reduscions, etc)	44,79000 €
BDW3AM0006	u	Colze de PVC de 45° de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt plaç superior a 8 KN/m² i a llarg plaç de 4 KM/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm. i un diàmetre interior de 775 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) provista d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del colze, fabricada según UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent.	1.068,63000 €
BDW3AM0007	u	Colze de PVC de 45° de 400 mm de DN, de 4 bar de pressió nominal amb dues unions elàstiques per a encolar	400,26000 €
BDWE7041435	u	Reducció 500/400 amb junta mascle/femella	404,36000 €
BF32D780	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	28,38000 €
BF32Q780	m	Tub de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	88,36000 €
BF32T780	m	Tub de fosa dúctil de 400 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	130,36000 €
BFB1U606	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 63 mm, PN 10. Banda blava.	1,57000 €
BFB1U609	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 90 mm, PN 10. Banda blava.	3,55000 €
BFB29400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	4,00000 €
BFW32D78	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	94,36000 €
BFW32Q78	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 300 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	298,32000 €
BFW32U78	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 d'estanquitat per a aigua	436,40000 €
BFWB1942	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar.	22,36000 €
BFWB1C42	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	29,06000 €
BFWB1E42	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	38,22000 €
BFWB2905	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	13,63000 €
BFY32D78	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	3,50000 €
BFY32Q78	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 300 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	10,88000 €
BFY32U78	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 400 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a	16,18000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		aigua		
BFYB1C42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, soldat	0,41000	€
BFYB2905	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	0,44000	€
BFZ0240	ut	Subministrament d'accessoris per la connexió d'una canonada de nova instal·lació amb una canonada existent, ambdues fins a DN200.	355,18000	€
BFZ0260	ut	Subministrament d'accessoris per la connexió d'una canonada de nova instal·lació amb una canonada existent, ambdues de fins a DN300.	785,42000	€
BFZ0201	ut	Subministrament d'accessoris necessaris per la connexió de dues canonades de fins a DN100. No hi ha presència d'uralita.	164,93000	€
BJM33BE1	ut	Ventosa automàtica per a roscar d'2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa. Inclou part proporcional de peces addicionals	812,30000	€
BK0001	ml	Cinta senyalitzadora canonada aigua potable.	0,09000	€
BK0003	ml	Planxes protectores homologades per la separació i protecció de serveis en una rasa.	16,80000	€
BK0004	ut	Anclatge amb cap de ganxo i casaquet metàl·lic d'expansió M6x45; Ø8mm,	0,77000	€
BK0005	ut	Abracadura Nylon 370x7,6 mm	0,10000	€
BM213620	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada	662,00000	€
BN1101	ut	Vàlvula de bola de DN40	76,78000	€
BN1216B0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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), incloses les peces per connexió canonada i conjunt de maniobra.	182,46000	€
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), incloses les peces per connexió canonada i conjunt de maniobra.	218,46000	€
BN1216G0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 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), incloses les peces per connexió canonada i conjunt de maniobra.	467,06000	€
BN42-A217	u	Vàlvula de papallona biexcèntrica, segons la norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15, EN-GJS-400-18 o EN-GJS-500-7 (segons Norma UNE-EN 1563:2012), revestiment de resina epoxi (mínim 250 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), sistema d'estanquitat serà de junta d'etilè propilè diè (EPDM) i duresa nominal IRHD 60 o 70 sobre acer inoxidable, eix d'acer inoxidable 1.4021 o 1.4057 (segons Norma UNE-EN 10088-1:2015) i accionament manual i reductor d'engranatges amb IP68, inclou conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula.	1.786,40000	€
PADE7041036	u	ADEQUA Manguito Pasante Superficie Corrugada DN 800	789,36000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TRANSPORT

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1R2504	h	Camió grua.Transport autoritzat per residus d'amiant. Carrega i transport a abocador autoritzat dels residus d'amiant conforme normativa vigent.	55,56000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, 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	Rend.: 1,000		167,75000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	25,39000 =	26,65950	
			Subtotal:		26,65950	26,65950
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	2,03000 =	1,47175	
			Subtotal:		1,47175	1,47175
Materials						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,78000 =	0,35600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380 x	21,37000 =	29,49060	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	128,17000 =	48,70460	
B054-06DH	kg	Calç àeria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000 x	0,32000 =	60,80000	
			Subtotal:		139,35120	139,35120
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,26660
			COST DIRECTE			167,74905
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			167,74905
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		102,09000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,100 /R x	25,39000 =	27,92900	
			Subtotal:		27,92900	27,92900
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600 /R x	2,03000 =	1,21800	
			Subtotal:		1,21800	1,21800
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,180 x	1,78000 =	0,32040	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	19,72000 =	30,56600	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225 x	128,17000 =	28,83825	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x	19,91000 =	12,94150	
			Subtotal:		72,66615	72,66615

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,27929
COST DIRECTE			102,09244			
COST EXECUCIÓ MATERIAL			102,09244			
D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		90,24000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 25,39000 =	25,39000	
			Subtotal:		25,39000	25,39000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 2,03000 =	1,42100	
			Subtotal:		1,42100	1,42100
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,78000 =	0,35600	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 128,17000 =	25,63400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x 21,37000 =	37,18380	
			Subtotal:		63,17380	63,17380
DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,25390
COST DIRECTE			90,23870			
COST EXECUCIÓ MATERIAL			90,23870			
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, 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	Rend.: 1,000		94,30000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 25,39000 =	25,39000	
			Subtotal:		25,39000	25,39000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 2,03000 =	1,42100	
			Subtotal:		1,42100	1,42100
Materials						
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x 21,37000 =	34,83310	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,78000 =	0,35600	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x 128,17000 =	32,04250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Subtotal:		67,23160	67,23160
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,25390
			COST DIRECTE			94,29650
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			94,29650
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, 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	Rend.: 1,000		167,75000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	25,39000 =	26,65950	
			Subtotal:		26,65950	26,65950
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	2,03000 =	1,47175	
			Subtotal:		1,47175	1,47175
Materials						
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380 x	21,37000 =	29,49060	
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,78000 =	0,35600	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	128,17000 =	48,70460	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	190,000 x	0,32000 =	60,80000	
			Subtotal:		139,35120	139,35120
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,26660
			COST DIRECTE			167,74905
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			167,74905
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		2,16000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	26,09000 =	0,13045	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	29,39000 =	0,14695	
			Subtotal:		0,27740	0,27740
Materials						
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x	1,77000 =	1,85850	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x	2,30000 =	0,02346	
			Subtotal:		1,88196	1,88196

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,00277
		COST DIRECTE	2,16213
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,16213

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	145C41D6	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 30 cm de gruix amb 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, amb una quantia de 1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIla, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 35 kg/m2.Inclosa formació de forat d'accès de secció mínima de 800 x 800 mm.	Rend.: 1,000			211,03	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
	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	1,000	x	62,29975 =	62,29975	
	E45C1AC4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IIla, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	0,300	x	127,82465 =	38,34740	
	E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	35,000	x	2,81251 =	98,43785	
				Subtotal:			199,08500	199,08500
				COST DIRECTE				199,08500
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		11,94510
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				211,03010
P-2	14E239E5	m2	Paret estructural a pou de registre de 20 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x200 mm, R 6 N/mm2, de morter de ciment gris per a revestir, col·locació amb morter 1:0,5:4, amb traves, brancals i blocs massissats amb formigó de 225 kg/m3 de ciment amb una proporció en volum 1:3:6, col·locat manualment i armat amb acer B500S en barres corrugades. m2 de superfície realment executada sense incloure cercols ni llindes	Rend.: 1,000			48,52	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
	E4EZ3000	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,050	x	2,47194 =	2,59554	
	E4EZQ024	m3	Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, 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, col·locat manualment	0,020	x	158,81996 =	3,17640	
	E4E2961L	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, revestir, llis, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	1,000	x	40,00583 =	40,00583	
				Subtotal:			45,77777	45,77777

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		45,77777	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	2,74667	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		48,52444	
B147AM01	ut	Conjunt EPIS treballs amb amiant	Rend.: 1,000	23,55		€	
				COST DIRECTE		22,21698	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,33302	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		23,5500	
C1RA2501	dia	Unitat descontaminació	Rend.: 1,000	424,00		€	
				COST DIRECTE		400,00000	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	24,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		424,0000	
E45C1AC4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	Rend.: 1,000	135,49		€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0140000	h	Manobre	0,216 /R x	24,44000 =	5,27904		
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,054 /R x	29,39000 =	1,58706		
				Subtotal:	6,86610		6,86610
Maquinària							
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,090 /R x	178,37000 =	16,05330		
				Subtotal:	16,05330		16,05330
Materials							
B065CH0B	m3	Formigó HA-30/B/10/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	1,020 x	102,68000 =	104,73360		
				Subtotal:	104,73360		104,73360
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,17165	
				COST DIRECTE		127,82465	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	7,66948	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		135,49413	
E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	2,98		€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012 /R x	29,39000 =	0,35268		
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x	26,09000 =	0,26090		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		0,61358		0,61358	
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	2,30000	=	0,02760	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	2,16213	=	2,16213	
				Subtotal:		2,18973		2,18973	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00920	
				COST DIRECTE				2,81251	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,16875	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,98126	
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		Rend.: 1,000		66,04		€	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,700	/R x	26,09000	=	18,26300	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,800	/R x	29,39000	=	23,51200	
				Subtotal:		41,77500		41,77500	
Materials									
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	412,97000	=	0,78464	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,14000	=	2,35400	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,060	x	2,84000	=	0,17040	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	51,89000	=	0,78354	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,49000	=	0,48510	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,70000	=	0,17119	
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	12,81000	=	14,73150	
				Subtotal:		19,48037		19,48037	
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		1,04438	
				COST DIRECTE				62,29975	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		3,73798	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				66,03773	
E4E2961L	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, revestir, llis, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2		Rend.: 1,000		42,41		€	
				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,220	/R x	24,44000	=	5,37680
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,440	/R x	29,39000	=	12,93160
				Subtotal:				18,30840
								18,30840
Materials								
	B0E244L6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,000	x	1,41000	=	18,33000
	D070A8B1	m3	Mortor mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, 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	0,0168	x	167,74905	=	2,81818
				Subtotal:				21,14818
								21,14818
				DESPESES AUXILIARS		3,00	%	0,54925
								40,00583
				COST DIRECTE				40,00583
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	2,40035
								2,40035
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				42,40618
								42,40618
E4EZ3000 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment Rend.: 1,000 2,62 €								
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	29,39000	=	0,29390
				Subtotal:				0,29390
								0,29390
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	2,30000	=	0,01150
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	2,16213	=	2,16213
				Subtotal:				2,17363
								2,17363
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,00441
								2,47194
				COST DIRECTE				2,47194
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	0,14832
								0,14832
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,62025
								2,62025
E4EZQ024 m3 Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, 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, col·locat manualment Rend.: 1,000 168,35 €								
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	29,39000	=	11,75600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials	A0140000	h	Manobre	1,600	/R x	24,44000	=	39,10400	
				Subtotal:				50,86000	50,86000
	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	1,050	x	102,09244	=	107,19706	
				Subtotal:				107,19706	107,19706
	DESPESES AUXILIARS			1,50 %				0,76290	
	COST DIRECTE							158,81996	
	DESPESES INDIRECTES			6,00 %				9,52920	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							168,34916		
P-3	E93615C0	m2	Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 20 cm, abocat des de camió	Rend.: 1,000				27,96	€
			Unitats	Preu		Parcial		Import	
Ma d'obra	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x	29,39000	=	3,52680	
	A0140000	h	Manobre	0,260	/R x	24,44000	=	6,35440	
			Subtotal:				9,88120	9,88120	
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	0,206	x	79,38000	=	16,35228	
			Subtotal:				16,35228	16,35228	
			DESPESES AUXILIARS				1,50 %	0,14822	
			COST DIRECTE					26,38170	
			DESPESES INDIRECTES				6,00 %	1,58290	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					27,96460	
F2193A05	m	Demolició de rigola de formigó, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000				5,80	€	
			Unitats	Preu		Parcial		Import	
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	0,112	/R x	25,39000	=	2,84368	
			Subtotal:				2,84368	2,84368	
Maquinària	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,056	/R x	18,06000	=	1,01136	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0265	/R x	59,51000	=	1,57702	
			Subtotal:				2,58838	2,58838	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04266
				COST DIRECTE			5,47472
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,32848
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,80320
P-4	F2194AJ2	m3	Demolició de roca o formigó, en gruixos superiors als de la subase de la rasa tipus o altres paviments soterrats.	Rend.: 1,000		110,88	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	1,500 /R x	25,39000 =	38,08500	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,860 /R x	29,39000 =	25,27540	
				Subtotal:		63,36040	63,36040
Maquinària							
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,400 /R x	33,00000 =	13,20000	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,500 /R x	18,06000 =	27,09000	
				Subtotal:		40,29000	40,29000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,95041
				COST DIRECTE			104,60081
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,27605
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			110,87685
P-5	F2194AU5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa i/o llamborda i/o formigó de fins a 30cm de gruix , de qualsevol amplària, inclosa rigola i altres elements amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.	Rend.: 1,000		6,36	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,065 /R x	74,42000 =	4,83730	
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013 /R x	89,10000 =	1,15830	
				Subtotal:		5,99560	5,99560
				COST DIRECTE			5,99560
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,35974
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,35534
P-6	F2194JK1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		19,14	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,490 /R x	25,39000 =	12,44110	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		12,44110		12,44110	
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,205	/R x	18,06000	=	3,70230	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,029	/R x	59,51000	=	1,72579	
				Subtotal:		5,42809		5,42809	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,18662	
				COST DIRECTE				18,05581	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1,08335	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,13915	
P-7	F21DAM01	m3	Demolició de claveguera existent de formigó vibropressat i/o obra fàbrica, i/o plàstic qualsevol tipus d'embolcallament ,amb mecànics i/o manuals i càrrega sobre camió.	Rend.: 1,000				54,95 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	24,44000	=	12,22000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,39000	=	25,39000	
				Subtotal:		37,61000		37,61000	
Maquinària									
	C1102331	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 9 a 14 t, amb martell trencador	0,121	/R x	100,95000	=	12,21495	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	18,06000	=	0,90300	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,015	/R x	74,42000	=	1,11630	
				Subtotal:		14,23425		14,23425	
				COST DIRECTE				51,84425	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		3,11066	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				54,95491	
P-8	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				61,51 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	29,39000	=	14,69500	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,44000	=	24,44000	
				Subtotal:		39,13500		39,13500	
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,800	/R x	18,06000	=	14,44800	
				Subtotal:		14,44800		14,44800	
Materials									
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	0,225	x	18,88000	=	4,24800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

[illegible]

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-9	F2221001	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m. de fondària, terreny de trànsi (SPT>50), realitzada majoritàriament amb mitjans manuals.	Rend.: 1,000		72,41	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	2,350 /R x	24,44000 =	57,43400	
				Subtotal:		57,43400	57,43400
Maquinària							
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,075 /R x	89,10000 =	6,68250	
	C1505120	h	Dúmpder d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,035 /R x	29,14000 =	1,01990	
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,070 /R x	33,00000 =	2,31000	
				Subtotal:		10,01240	10,01240
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,86151
				COST DIRECTE			68,30791
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,09847
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			72,40638
P-10	F2226243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny no classificat, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat, inclòs part proporcional d'excavació manual sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent.	Rend.: 1,000		14,44	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,020 /R x	24,44000 =	0,48880	
				Subtotal:		0,48880	0,48880
Maquinària							
	C1102331	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 9 a 14 t, amb martell trencador	0,130 /R x	100,95000 =	13,12350	
				Subtotal:		13,12350	13,12350
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00733
				COST DIRECTE			13,61963
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,81718
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,43681
	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000		5,45	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,065 /R x	24,44000 =	1,58860	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,110 /R x	25,39000 =	2,79290	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		4,38150	4,38150
Maquinària							
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,110 /R x	6,34000 =	0,69740	
				Subtotal:		0,69740	0,69740
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06572
				COST DIRECTE			5,14462
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,30868
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,45330
	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000		3,37	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,063 /R x	24,44000 =	1,53972	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,044 /R x	25,39000 =	1,11716	
				Subtotal:		2,65688	2,65688
Maquinària							
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,044 /R x	11,06000 =	0,48664	
				Subtotal:		0,48664	0,48664
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03985
				COST DIRECTE			3,18337
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,19100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,37438
P-11	F227F00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més 0,6 m i fins de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000		1,98	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,060 /R x	24,44000 =	1,46640	
				Subtotal:		1,46640	1,46640
Maquinària							
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x33 cm	0,060 /R x	6,34000 =	0,38040	
				Subtotal:		0,38040	0,38040
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02200
				COST DIRECTE			1,86880
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,11213
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,98092

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	F228510F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 20 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM. S'inclouen totes les operacions necessàries de càrrega i transport intern de les terres.	Rend.: 1,000				27,08	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	0,550	/R x	25,39000 =	13,96450		
				Subtotal:			13,96450	13,96450	
Maquinària	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,115	/R x	59,51000 =	6,84365		
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,550	/R x	6,34000 =	3,48700		
	C1505120	h	Dúmpер d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,035	/R x	29,14000 =	1,01990		
				Subtotal:			11,35055	11,35055	
Materials	B0111000	m3	Aigua	0,011	x	1,78000 =	0,01958		
				Subtotal:			0,01958	0,01958	
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,20947	
			COST DIRECTE					25,54410	
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %		1,53265	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					27,07674	
P-12	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	Rend.: 1,000				16,22	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	0,220	/R x	25,39000 =	5,58580		
				Subtotal:			5,58580	5,58580	
Maquinària	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,220	/R x	11,06000 =	2,43320		
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	59,51000 =	7,20071		
				Subtotal:			9,63391	9,63391	
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,08379	
			COST DIRECTE					15,30350	
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %		0,91821	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					16,22171	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-13	F228FB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 2 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant i corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM	Rend.: 1,000		12,12	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,040 /R x	24,44000 =	0,97760	
				Subtotal:		0,97760	0,97760
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x	59,51000 =	7,20071	
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x33 cm	0,040 /R x	6,34000 =	0,25360	
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,050 /R x	59,99000 =	2,99950	
				Subtotal:		10,45381	10,45381
				COST DIRECTE			11,43141
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,68588
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,11729
P-14	F2290001	ml	Excavació de rasa de 40 cm d'amplada i fins a 100 cm de fondària, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre dúmper, incloses totes les operacions de transport intern i acopi a contenidor pel posterior reomplert si s'escau. Repàs, reblert i piconatge de la rasa, parcialment amb terres procedents de l'excavació i parcialment amb sauló garbellat (no inclòs en aquesta partida), en tongades de gruix de fins a 20 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM. S'inclouen totes les operacions necessàries de càrrega i transport intern de les terres, qualsevol sigui la seva procedència.	Rend.: 1,000		38,89	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
	F228510F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 20 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM. S'inclouen totes les operacions necessàries de càrrega i transport intern de les terres.	0,340 x	25,54410 =	8,68499	
	F2221001	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m. de fondària, terreny de trànsit (SPT>50), realitzada majoritàriament amb mitjans manuals.	0,340 x	68,30791 =	23,22469	
	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	0,400 x	5,14462 =	2,05785	
				Subtotal:		33,96753	33,96753
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,000 % s	33,96750 =	2,71740	
				Subtotal:		2,71740	2,71740

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				36,68493
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				2,20110
COST EXECUCIÓ MATERIAL				38,88603

P-15	F2290003	ml	Excavació de rasa de 80 cm d'amplada i fins a 100 cm de fondària, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre dúmper, incloses totes les operacions de transport intern i acopi a contenidor pel posterior reomplert si s'escau. Repàs, reblert i piconatge de la rasa, parcialment amb terres procedents de l'excavació i parcialment amb sauló garbellat (no inclòs en aquesta partida), en tongades de gruix de fins a 20 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM. S'inclouen totes les operacions necessàries de càrrega i transport intern de les terres, qualsevol sigui la seva procedència.	Rend.: 1,000	68,00	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
	F2221001	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m. de fondària, terreny de trànsiti (SPT>50), realitzada majoritàriament amb mitjans manuals.	0,680	x 68,30791 =	46,44938	
	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	0,800	x 3,18337 =	2,54670	
	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	0,680	x 15,30350 =	10,40638	
				Subtotal:		59,40246	59,40246
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,000	% s 59,40250 =	4,75220	
				Subtotal:		4,75220	4,75220
				COST DIRECTE			64,15466
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %			3,84928
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			68,00394

P-16	F2291001	ml	Primer tapat i ataconat amb sauló per a tubs en rasa de 40cm d'amplària i fins a una alçada de 30cm, utilitzant picó vibrant. Col·locació de cinta senyalitzadora de canonada d'aigua potable.	Rend.: 1,000	6,38	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x	24,44000 =	2,44400	
				Subtotal:		2,44400	2,44400
Maquinària							
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,010 /R x	33,00000 =	0,33000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,050	/R x	6,34000	=	0,31700
					Subtotal:			0,64700
Materials								
	BK0001	ml	Cinta senyalitzadora canonada aigua potable.	1,000	x	0,09000	=	0,09000
					Subtotal:			0,09000
Partides d'obra								
	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra	0,120	x	23,65550	=	2,83866
					Subtotal:			2,83866
			COST DIRECTE					6,01966
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,36118
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					6,38084

P-17	F2291003	ml	Primer tapat i ataconat amb sauló per a tubs en rasa de 80cm d'amplària i fins a una alçada de 30cm, utilitzant picó vibrant. Col·locació de cinta senyalitzadora de canonada d'aigua potable.	Rend.: 1,000				12,23	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,44000	=	4,88800	
					Subtotal:			4,88800	4,88800
Maquinària									
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,013	/R x	33,00000	=	0,42900	
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,070	/R x	6,34000	=	0,44380	
					Subtotal:			0,87280	0,87280
Materials									
	BK0001	ml	Cinta senyalitzadora canonada aigua potable.	1,100	x	0,09000	=	0,09900	
					Subtotal:			0,09900	0,09900
Partides d'obra									
	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra	0,240	x	23,65550	=	5,67732	
					Subtotal:			5,67732	5,67732
			COST DIRECTE						11,53712
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,69223
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						12,22935

	F2412020	m3	Transport de terres dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000				3,09	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,100	/R x	29,14000	=	2,91400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				2,91400		2,91400	
COST DIRECTE						2,91400	
DESPESES INDIRECTES				6,00 %		0,17484	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,08884	
P-18	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra	Rend.: 1,000		25,07	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,050 /R x	57,51000 =	2,87550	
				Subtotal:		2,87550	2,87550
Materials							
	B0322000	m3	Sauló garbellat	1,000 x	20,78000 =	20,78000	
				Subtotal:		20,78000	20,78000
				COST DIRECTE			23,65550
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,41933
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,07483
P-19	F2AMSA0002	M2	Desmuntatge de llosa de formigó existent per posterior col·locació. S'inclou part proporcional de tall , transport i acopi de les peces.	Rend.: 1,000		19,81	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250 /R x	29,39000 =	7,34750	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250 /R x	25,39000 =	6,34750	
				Subtotal:		13,69500	13,69500
Maquinària							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,250 /R x	18,06000 =	4,51500	
	C110U070	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	0,015 /R x	14,33000 =	0,21495	
	C1503000	h	Camió grua	0,005 /R x	53,03000 =	0,26515	
				Subtotal:		4,99510	4,99510
				COST DIRECTE			18,69010
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,12141
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,81151

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-20	F2R001	ut	Transport i gestió de RDC de naturalesa pètria excepte formigons inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus	Rend.: 1,000	29,45	€
			COST DIRECTE		27,78302	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,66698	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		29,4500	
P-21	F2R002	ut	Transport i gestió de RDV de naturalesa no pètria excepte mesclures bituminoses inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus	Rend.: 1,000	31,04	€
			COST DIRECTE		29,28302	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,75698	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		31,0400	
P-22	F2R003	ut	Transport i gestió de RDC perillosos (excepte amiant), inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus	Rend.: 1,000	14,21	€
			COST DIRECTE		13,40566	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,80434	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		14,2100	
P-23	F2R004	ut	Transport i gestió de RDC urbans inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus.	Rend.: 1,000	2,48	€
			COST DIRECTE		2,33962	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,14038	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,4800	
P-24	F2R24AM01	Ut	Manipulació i retirada de canonada de fibrociment existent en jornada no superior a 4 hores. Inclou conjunts d'equips de protecció individual per treballs amb amiant segons s'estableixi el Pla de Treball Genèric i conforme a l'establert en el R.D. 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a tots els treballs amb risc d'exposició a l'aminat. Manipulació, recollida i transport a abocador autoritzat dels residus d'amiant fins a 200kg.	Rend.: 1,000	1.116,59	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial
	A01200	h	Oficial 1a lampista.	4,000 /R x	30,66000 =	122,64000
	A01300	h	Oficial 2a lampista	4,000 /R x	26,99000 =	107,96000
				Subtotal:		230,60000
Partides d'obra						
	B147AM01	ut	Conjunt EPIS treballs amb amiant	2,000 x	22,21698 =	44,43396

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Altres	C1RA2501	dia	Unitat descontaminació	1,000	x	400,00000	=	400,00000	
	F2R6AM08	ut	Càrrega, transport i cànon abocador de residus d'amiant. Fins 200 kg.	1,000	x	367,92453	=	367,92453	
	Subtotal:						812,35849	812,35849	
	%AUX002	%	Despeses auxiliars per petita maquinaria	1,000	%	s	1.042,95800	=	10,42958
	Subtotal:						10,42958	10,42958	
	COST DIRECTE						1.053,38807		
	DESPESES INDIRECTES						6,00	%	63,20328
COST EXECUCIÓ MATERIAL						1.116,59135			
P-25	F2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	Rend.:	1,000			28,93	€
Maquinària				Unitats	Preu		Parcial	Import	
	C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R	x	26,40000	=	26,40000
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010	/R	x	89,10000	=	0,89100
	Subtotal:						27,29100	27,29100	
	COST DIRECTE						27,29100		
DESPESES INDIRECTES						6,00	%	1,63746	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						28,92846			
Maquinària	F2R6AM01	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 24 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.	Rend.:	1,000			27,74	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,007	/R	x	89,10000	=	0,62370
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,260	/R	x	57,51000	=	14,95260
	Subtotal:						15,57630	15,57630	
Materials	B2RAAM01	m3	Cànon i manteniment d'abocador de runes, procedents de construcció o demolició.	1,000	x	10,59000	=	10,59000	
	Subtotal:						10,59000	10,59000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			26,16630
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,56998
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,73628
P-26	F2R6AM02	ut	Transport i gestió de RDC de naturalesa pètria excepte formigons inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus.	Rend.: 1,000		1.067,04	€
				COST DIRECTE			1.006,64151
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		60,39849
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.067,0400
P-27	F2R6AM03	ut	Transport i gestió de RDC de naturalesa no pètria excepte mescles bituminoses inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus.	Rend.: 1,000		44,33	€
				COST DIRECTE			41,82075
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,50925
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			44,3300
P-28	F2R6AM04	ut	Transport i gestió de RDC urbans inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus.	Rend.: 1,000		120,70	€
				COST DIRECTE			113,86792
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,83208
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			120,7000
P-29	F2R6AM05	ut	Transport i gestió de RDC perillous inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus.	Rend.: 1,000		297,85	€
				COST DIRECTE			280,99057
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		16,85943
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			297,8500
P-30	F2R6AM07	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.	Rend.: 1,000		24,69	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,210 /R x	57,51000 =	12,07710	
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,007 /R x	89,10000 =	0,62370	
				Subtotal:		12,70080	12,70080
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B2RAAM01	m3	Cànon i manteniment d'abocador de runes, procedents de construcció o demolició.	1,000	x	10,59000	=	10,59000
						Subtotal:		10,59000
								10,59000
						COST DIRECTE		23,29080
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,39745
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		24,68825
	F2R6AM08	ut	Càrrega, transport i cànon abocador de residus d'amiant. Fins 200 kg.	Rend.: 1,000				390,00 €
						COST DIRECTE		367,92453
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	22,07547
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		390,0000
P-31	F2R6AM11	ml	Desmuntatge i retirada de conduccions existents amb aminat. Canonada UR DN300mm. Incloses les tasques de neteja, plastificat, etiquetat i embalat de les canonades, delimitació i protecció de la zona, retirada i càrrega de les canonades sobre camió autoritzat i la gestió dels residus en abocador autoritzat. Tot això conforme la normativa vigent i d'acord a l'especificat en el Pla de Treball corresponent. Unitat de descontaminació i conjunt d'equips de protecció individual segons s'estableixi en el Pla de Treball i conforme a l'establert en el RD 396/2006, de 31 de març. P.p. de mitjans auxiliars necessaris per el correcte desenvolupament d'aquests treballs, on s'inclouen les mesures de protecció col·lectives, tanques, senyalització, etc.	Rend.: 1,000				66,77 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,5333	/R x	24,44000	=	13,03385
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,5333	/R x	26,09000	=	13,91380
						Subtotal:		26,94765
Partides d'obra								
	B147AM01	ut	Conjunt EPIS treballs amb amiant	0,1333	x	22,21698	=	2,96152
	F2R6AM15	t	Gestió de residus d'amiant en abocador autoritzat. Tractament final de les canonades de fibrociment amb amiant en abocador autoritzat en residus d'amiant, incloses totes les despeses de gestió d'aquest residus i tramitació documental conforme a la normativa vigent.	0,062	x	195,00000	=	12,09000
	C1RA2501	dia	Unitat descontaminació	0,0333	x	400,00000	=	13,32000
						Subtotal:		28,37152
Transport								
	C1R2504	h	Camió grua. Transport autoritzat per residus d'amiant. Carrega i transport a abocador autoritzat dels residus d'amiant conforme normativa vigent.	0,1333	x	55,56000	=	7,40615
						Subtotal:		7,40615

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,26948
				COST DIRECTE			62,99480
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,77969
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			66,77448
	F2R6AM15	t	Gestió de residus d'amiant en abocador autoritzat. Rend.: 1,000			206,70	€
			Tractament final de les canonades de fibrociment amb amiant en abocador autoritzat en residus d'amiant, incloses totes les despeses de gestió d'aquest residu i tramitació documental conforme a la normativa vigent.				
				COST DIRECTE			195,00000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		11,70000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			206,70000
P-32	F2R6AM20	ut	Elaboració Pla de Treball Específic i comunicacions Administratives. Rend.: 1,000			965,66	€
			Elaboració de Pla de Treball Específic per a la manipulació d'amiant segons RD 396/2006, de 31 de març, tramitacions de l'expedient i gestió documental per la seva aprovació per l'autoritat competent. Inclou les medicions representatives de l'exposició dels treballadors o ambientals que el Pla de Treball determini.				
				COST DIRECTE			911,00000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		54,66000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			965,66000
P-33	F3010001	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de PE de fins Ø 90 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva. Rend.: 1,000			2,67	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,060 /R x	26,09000 =	1,56540	
				Subtotal:		1,56540	1,56540
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	0,018 /R x	53,03000 =	0,95454	
				Subtotal:		0,95454	0,95454
				COST DIRECTE			2,51994
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,15120
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,67114

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-34	F3012002	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de foneria dúctil de fins DN 100 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva.	Rend.: 1,000		3,62	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,070 /R x	26,09000 =	1,82630	
				Subtotal:		1,82630	1,82630
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	0,030 /R x	53,03000 =	1,59090	
				Subtotal:		1,59090	1,59090
				COST DIRECTE			3,41720
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	0,20503
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,62223
P-35	F3012006	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de foneria dúctil de fins DN 300 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva.	Rend.: 1,000		12,54	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250 /R x	26,09000 =	6,52250	
				Subtotal:		6,52250	6,52250
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	0,100 /R x	53,03000 =	5,30300	
				Subtotal:		5,30300	5,30300
				COST DIRECTE			11,82550
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	0,70953
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,53503
P-36	F3012007	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de foneria dúctil de fins DN 400 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva.	Rend.: 1,000		14,22	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	26,09000	=	6,52250	
					Subtotal:			6,52250	6,52250
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,130	/R x	53,03000	=	6,89390	
					Subtotal:			6,89390	6,89390
			COST DIRECTE						13,41640
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			0,80498
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						14,22138

P-37	F3020003	ut	Ajuda a montadors per a connexions existents entre diàmetres 300 i 400mm.	Rend.: 1,000			321,37	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000 /R x	26,09000 =	156,54000		
	A0140000	h	Manobre	6,000 /R x	24,44000 =	146,64000		
				Subtotal:		303,18000	303,18000	
				COST DIRECTE			303,18000	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		18,19080	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			321,37080	

P-38	F3020006	ml	Ajudes al muntatge amb equips motoritzats i mecànics per canonades i accessoris de foneria dúctil de fins DN 300 mm, independentment del tipus d'unió. Inclou totes les operacions de manipulació, baixada a la rasa, centrat i alineació, així com, si s'escau, les operacions d'endollat mitjançant cullera d'excavadora i/o altre maquinària o accessoris específics per aquesta operació. P.p. de mitjans auxiliars necessaris pel correcte desenvolupament d'aquests treballs.	Rend.: 1,000				2,67	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	26,09000	=	1,30450	
				Subtotal:				1,30450	1,30450
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,020	/R x	59,51000	=	1,19020	
				Subtotal:				1,19020	1,19020
Altres									
	%AUX002	%	Despeses auxiliars per petita maquinaria	1,000	% s	2,49500	=	0,02495	
				Subtotal:				0,02495	0,02495

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				2,51965
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 0,15118
COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,67083

P-39	F3020007	ml	Ajudes al muntatge amb equips motoritzats i mecànics per canonades i accessoris de foneria dúctil de fins DN 400 mm, independentment del tipus d'unió. Inclou totes les operacions de manipulació, baixada a la rasa, centrat i alineació, així com, si s'escau, les operacions d'endollat mitjançant cullera d'excavadora i/o altre maquinària o accessoris específics per aquesta operació. P.p. de mitjans auxiliars necessaris pel correcte desenvolupament d'aquests treballs.	Rend.: 1,000	2,85	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,052 /R x	26,09000 =	1,35668	
				Subtotal:		1,35668	1,35668
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,022 /R x	59,51000 =	1,30922	
				Subtotal:		1,30922	1,30922
Altres							
	%AUX002	%	Despeses auxiliars per petita maquinaria	1,000 % s	2,66600 =	0,02666	
				Subtotal:		0,02666	0,02666
				COST DIRECTE			2,69256
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,16155
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,85411

P-40	F3020016	ml	Ajudes a la retirada de canonades existents de fibrociment fin DN 300 mm amb mitjans mecànics.	Rend.: 1,000	1,25	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	0,022 /R x	53,03000 =	1,16666	
				Subtotal:		1,16666	1,16666
Altres							
	%AUX002	%	Despeses auxiliars per petita maquinaria	1,000 % s	1,16700 =	0,01167	
				Subtotal:		0,01167	0,01167

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				1,17833
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	0,07070
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,24903
P-41	F303D7C5	m3	Formigó per a dau de protecció, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment	Rend.: 1,000				178,75 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	2,052	/R x	24,44000	=	50,15088
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,750	/R x	29,39000	=	22,04250
				Subtotal:				72,19338
Materials								
	B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	90,13000	=	94,63650
				Subtotal:				94,63650
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	1,80483
				COST DIRECTE				168,63471
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	10,11808
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				178,75280
P-42	F304AM01	ml	Rasa per a la protecció de provisionals en guals i pasos de vehicles. Demolició de panot o rigola col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor . Reposició provisional amb morter de la rasa.	Rend.: 1,000				12,01 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
	F936AM01	m3	Base de morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	0,020	x	106,64730	=	2,13295
	F2193A05	m	Demolició de rigola de formigó, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió	1,000	x	5,47472	=	5,47472
	F2221000	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m. de fondària, terreny de trànsit (SPT>50), realitzada majoritàriament amb mitjans manuals.	0,040	x	67,41650	=	2,69666
	F228510F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 20 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM. S'inclouen totes les operacions necessàries de càrrega i transport intern de les terres.	0,040	x	25,54410	=	1,02176
				Subtotal:				11,32609
								11,32609

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			11,32609
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,67957
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,00566
P-43	F304AM04	ml	Arranjament i ancoratge de provisional de canonada provisional instal·lada en superfície amb anclatges de cap de ganxo i casquet metàl·lic d'expansió Ø8mm, i abraçadores de nylon de 370x7,6 mm.	Rend.: 1,000		2,27	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,070 /R x	24,44000 =	1,71080	
				Subtotal:		1,71080	1,71080
Materials							
	BK0005	ut	Abraçadora Nylon 370x7,6 mm	0,500 x	0,10000 =	0,05000	
	BK0004	ut	Anclatge amb cap de ganxo i casaquet metàl·lic d'expansió M6x45; Ø8mm,	0,500 x	0,77000 =	0,38500	
				Subtotal:		0,43500	0,43500
				COST DIRECTE			2,14580
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,12875
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,27455
P-44	F9365B11	m3	Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclosa part proporcional d'encofrat de tapes i serveis	Rend.: 1,000		106,20	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x	24,44000 =	10,99800	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x	29,39000 =	4,40850	
				Subtotal:		15,40650	15,40650
Maquinària							
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150 /R x	5,14000 =	0,77100	
				Subtotal:		0,77100	0,77100
Materials							
	B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050 x	79,79000 =	83,77950	
				Subtotal:		83,77950	83,77950

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23110
				COST DIRECTE			100,18810
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,01129
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			106,19938
F9365C11	m3		Base de formigó HM-20/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000		106,20	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x	29,39000 =	4,40850	
A0140000	h		Manobre	0,450 /R x	24,44000 =	10,99800	
				Subtotal:		15,40650	15,40650
Maquinària							
C2005000	h		Regle vibratori	0,150 /R x	5,14000 =	0,77100	
				Subtotal:		0,77100	0,77100
Materials							
B064100B	m3		Formigó HM-20/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050 x	79,79000 =	83,77950	
				Subtotal:		83,77950	83,77950
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23110
				COST DIRECTE			100,18810
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,01129
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			106,19938
P-45	F936AM01	m3	Base de morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000		113,05	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0140000	h		Manobre	0,450 /R x	24,44000 =	10,99800	
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x	29,39000 =	4,40850	
				Subtotal:		15,40650	15,40650
Maquinària							
C2005000	h		Regle vibratori	0,150 /R x	5,14000 =	0,77100	
				Subtotal:		0,77100	0,77100
Materials							
D0701461	m3		Mortor de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	1,000 x	90,23870 =	90,23870	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	90,23870	90,23870	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,23110	
				COST DIRECTE		106,64730	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	6,39884	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		113,04614	
F9E1F21K	m2		Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, tipus estriat o de botons, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	Rend.: 1,000		48,53	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0140000	h		Manobre	0,470 /R x	24,44000 =	11,48680	
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,600 /R x	29,39000 =	17,63400	
				Subtotal:		29,12080	29,12080
Materials							
B0111000	m3		Aigua	0,001 x	1,78000 =	0,00178	
B0310500	t		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0449 x	20,91000 =	0,93886	
B051E201	t		Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0031 x	198,86000 =	0,61647	
B0818120	kg		Colorant en pols per a formigó	0,255 x	4,15000 =	1,05825	
B9E1F200	m2		Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020 x	10,56000 =	10,77120	
D0701461	m3		Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315 x	90,23870 =	2,84252	
				Subtotal:		16,22908	16,22908
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,43681	
				COST DIRECTE		45,78669	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	2,74720	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		48,53389	
F9F0000	m2		Pavimentació amb lloses recuperades, col·locades amb amb morter pastat i rejuntat amb morter sec. S'inclou la part proporcional de talls, anivellats, entregues i recrescut de tapes de serveis, així com desmuntatge i recol·locació dels elements de mobilitat i mobiliari urbà. No inclou la subbase de formigó ni el subministrament de les peces.	Rend.: 1,000		50,34	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,800 /R x	29,39000 =	23,51200	
A0140000	h		Manobre	0,800 /R x	24,44000 =	19,55200	
				Subtotal:		43,06400	43,06400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,150	/R x	6,34000	=	0,95100
							Subtotal:	0,95100
								0,95100
Materials								
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, 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	0,030	x	94,29650	=	2,82890
							Subtotal:	2,82890
								2,82890
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	43,06400	=	0,64596
							Subtotal:	0,64596
								0,64596
COST DIRECTE								47,48986
DESPESES INDIRECTES						6,00	%	2,84939
COST EXECUCIÓ MATERIAL								50,33925

P-46	F9KAM00	m2	Reposició amb paviment de llosa recuperada. Inclosa la base de formigó HM-20-P/10/I de 20 cm de gruix, consistència tova i grandària màxima de granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. S'inclou la part proporcional de talls, anivellats, entregues i recrescut de tapes de serveis, així com desmuntatge i recol·locació dels elements de mobilitat i mobiliari urbà.	Rend.: 1,000				71,58	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	F9365C11	m3	Base de formigó HM-20/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	0,200	x	100,18810	=	20,03762	
	F9F0000	m2	Pavimentació amb lloses recuperades, col·locades amb amb morter pastat i rejuntat amb morter sec. S'inclou la part proporcional de talls, anivellats, entregues i recrescut de tapes de serveis, així com desmuntatge i recol·locació dels elements de mobilitat i mobiliari urbà. No inclou la subbase de formigó ni el subministrament de les peces.	1,000	x	47,48986	=	47,48986	
				Subtotal:				67,52748	67,52748
				COST DIRECTE					67,52748
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			4,05165
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					71,57913

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	FBF42210	m2	Subministrament de cartell acabat amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat d'acer galvanitzat, inclou muntatge i desmuntatge sobre suport fixe nou o existent.	Rend.: 1,000		273,36	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	3,300 /R x	24,44000 =	80,65200	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400 /R x	29,39000 =	11,75600	
				Subtotal:		92,40800	92,40800
Materials							
	BBM35500	m2	Cartell d'acer galvanitzat, acabat amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat	1,000 x	164,09000 =	164,09000	
				Subtotal:		164,09000	164,09000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	1,38612
				COST DIRECTE			257,88412
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	15,47305
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			273,35717
P-47	FBF4AM01	ut	Col·locació i posterior desmuntatge de senyal de trànsit sobre suport fixe nou o existent. Inclou desplaçament, materials i eines per la seva fixació segons indicacions d'ela Direcció de l'obra	Rend.: 1,000		30,38	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500 /R x	29,39000 =	14,69500	
	A0140000	h	Manobre	0,500 /R x	24,44000 =	12,22000	
				Subtotal:		26,91500	26,91500
Altres							
	%AUX002	%	Despeses auxiliars per petita maquinaria	5,000 % s	26,91500 =	1,34575	
				Subtotal:		1,34575	1,34575
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,40373
				COST DIRECTE			28,66448
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	1,71987
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			30,38434
P-48	FBF4AM02	ut	Col·locació i posterior desmuntatge de senyal de trànsit sobre tanca i/o element mòbil. Inclou desplaçament, materials i eines per la seva fixació segons les indicacions de la direcció de l'Obra	Rend.: 1,000		18,23	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R x	24,44000 =	7,33200	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300 /R x	29,39000 =	8,81700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				16,14900			16,14900
Altres							
	%AUX002	%	Despeses auxiliars per petita maquinaria	5,000	% s	16,14900 =	0,80745
Subtotal:							0,80745
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,24224
COST DIRECTE							17,19869
DESPESES INDIRECTES				6,00	%		1,03192
COST EXECUCIÓ MATERIAL							18,23061
P-49	FBF4AM03	ut	Tapat i posterior destapat de senyal de trànsit existent o provisional. Inclou desplaçament, materials i eines segons indicacions d'ela Direcció de l'obra	Rend.: 1,000			24,31 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	24,44000 =	9,77600
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	29,39000 =	11,75600
Subtotal:						21,53200	21,53200
Altres							
	%AUX002	%	Despeses auxiliars per petita maquinaria	5,000	% s	21,53200 =	1,07660
Subtotal:						1,07660	1,07660
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,32298
COST DIRECTE							22,93158
DESPESES INDIRECTES				6,00	%		1,37589
COST EXECUCIÓ MATERIAL							24,30747
P-50	FBF4AM04	m2	Subministrament de cartell acabat amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat de polioetile rígida, inclou muntatge i desmuntatge sobre suport fixe nou o existent.	Rend.: 1,000			185,22 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	3,300	/R x	24,44000 =	80,65200
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	29,39000 =	11,75600
Subtotal:						92,40800	92,40800
Materials							
	BBM3AM01	m2	Cartell de senyalització excepcional, de polietile rígida, acabat amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat	1,000	x	80,94000 =	80,94000
Subtotal:						80,94000	80,94000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
DESPESES AUXILIARS				1,50 %			1,38612
COST DIRECTE							174,73412
DESPESES INDIRECTES				6,00 %			10,48405
COST EXECUCIÓ MATERIAL							185,21817
P-51	FBZ1210	m	Subministrament, col·locació i desmuntatge de suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, preparat per tres senyals amb la possibilitat de muntar en banderola, col·locat a terra clavats, s'inclou demolició del paviment, subjecció al terra i reposició posterior de paviments existents	Rend.: 1,000		25,84	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,080 /R x	24,44000 =	1,95520	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,050 /R x	29,39000 =	1,46950	
				Subtotal:		3,42470	3,42470
Maquinària							
	C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,040 /R x	49,30000 =	1,97200	
				Subtotal:		1,97200	1,97200
Materials							
	BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	1,000 x	18,93000 =	18,93000	
				Subtotal:		18,93000	18,93000
DESPESES AUXILIARS				1,50 %			0,05137
COST DIRECTE							24,37807
DESPESES INDIRECTES				6,00 %			1,46268
COST EXECUCIÓ MATERIAL							25,84075
P-52	FD75PVC4	m	Claveguera de tub de PVC de 400 mm de diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4 i que compleixi la norma UNE-EN-1401. Col·locat al fons de la rasa, previ anivellament amb capa de 10 cm de sauló, totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs	Rend.: 1,000		82,09	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R x	24,44000 =	7,33200	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300 /R x	29,39000 =	8,81700	
				Subtotal:		16,14900	16,14900
Maquinària							
	C1102331	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 9 a 14 t, amb martell trencador	0,166 /R x	100,95000 =	16,75770	
				Subtotal:		16,75770	16,75770
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B01AM0001	u	Es recomana la seva utilització en la instal·lació de tubs i accessoris amb unió per junta elàstica. Es defineix el número d'unions per Kg. de lubricant	0,010	x	6,81000	=	0,06810
	BD7FR710	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,000	x	44,47000	=	44,47000
				Subtotal:				44,53810
								44,53810
			COST DIRECTE					77,44480
			DESPESES INDIRECTES	6,00		%		4,64669
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					82,09149
P-53	FD75PVC5	m	Claveguera de tub de PVC de 500 mm de diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4 i que compleixi la norma UNE-EN-1401. Col·locat al fons de la rasa, previ anivellament amb capa de 10 cm de sauló, totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs.	Rend.: 1,000				101,17 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
			Ma d'obra					
	A0140000	h	Manobre	0,035	/R x	24,44000	=	0,85540
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,035	/R x	29,39000	=	1,02865
				Subtotal:				1,88405
								1,88405
			Maquinària					
	C1102331	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 9 a 14 t, amb martell trencador	0,166	/R x	100,95000	=	16,75770
				Subtotal:				16,75770
								16,75770
			Materials					
	BD7FR810	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 500 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,000	x	76,72000	=	76,72000
	B01AM0001	u	Es recomana la seva utilització en la instal·lació de tubs i accessoris amb unió per junta elàstica. Es defineix el número d'unions per Kg. de lubricant	0,012	x	6,81000	=	0,08172
				Subtotal:				76,80172
								76,80172
			COST DIRECTE					95,44347
			DESPESES INDIRECTES	6,00		%		5,72661
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					101,17008

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-54	FD7FAM03	M	Claveguera de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m² i a llarg termini de 4 KM/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm. i un diàmetre interior de 775 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) proveïda d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del tub, fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent. Col·locat a fons de rasa, previ anivellament i compactació de llit amb sauló de 10 cm de gruix., totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs	Rend.: 1,000		328,08	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	24,44000 =	10,99800
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	29,39000 =	13,22550
				Subtotal:		24,22350	24,22350
Maquinària							
	C1102331	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 9 a 14 t, amb martell trencador	0,166	/R x	100,95000 =	16,75770
				Subtotal:		16,75770	16,75770
Materials							
	B01AM0001	u	Es recomana la seva utilització en la instal·lació de tubs i accessoris amb unió per junta elàstica. Es defineix el número d'unions per Kg. de lubricant	0,013	x	6,81000 =	0,08853
	BD7AM0003	m	Claveguera de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt plaç superior a 8 KN/m² i a llarg plaç de 4 KM/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm. i un diàmetre interior de 775 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) provista d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del tub, fabricada segun UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent.	1,000	x	268,44000 =	268,44000
				Subtotal:		268,52853	268,52853
				COST DIRECTE			309,50973
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	18,57058
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			328,08031
P-55	FD7FAM04	M	Claveguera de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m² i a llarg termini de 4 KM/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 630 mm. i un diàmetre interior de 590 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) proveïda d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del tub, fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat	Rend.: 1,000		212,45	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			AENOR, tipus SANECOR o equivalent. Col·locat a fons de rasa, previ anivellament i compactació de llit amb sauló de 10 cm de gruix., totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs				
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,400 /R x	24,44000 =	9,77600	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400 /R x	29,39000 =	11,75600	
				Subtotal:		21,53200	21,53200
Maquinària							
	C1102331	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 9 a 14 t, amb martell trencador	0,166 /R x	100,95000 =	16,75770	
				Subtotal:		16,75770	16,75770
Materials							
	BD7AM0004	m	Claveguera de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt plaç superior a 8 KN/m² i a llarg plaç de 4 KM/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 630 mm. i un diàmetre interior de 590 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) provista d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del tub, fabricada según UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent	1,000 x	162,05000 =	162,05000	
	B01AM0001	u	Es recomana la seva utilització en la instal·lació de tubs i accessoris amb unió per junta elàstica. Es defineix el número d'unions per Kg. de lubricant	0,013 x	6,81000 =	0,08853	
				Subtotal:		162,13853	162,13853
				COST DIRECTE			200,42823
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		12,02569
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			212,45392
FD7FAM06	M		Claveguera de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m² i a llarg termini de 4 KM/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 500 mm. i un diàmetre interior de 452 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) proveïda d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del tub, fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent. Col·locat a fons de rasa, previ anivellament i compactació de llit amb sauló de 10 cm de gruix., totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la	Rend.: 1,000		134,52	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
connexió entre tubs							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	29,39000 =	8,81700
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	24,44000 =	7,33200
				Subtotal:		16,14900	16,14900
Maquinària							
	C1102331	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 9 a 14 t, amb martell trencador	0,166	/R x	100,95000 =	16,75770
				Subtotal:		16,75770	16,75770
Materials							
	B0322000	m3	Sauló garbellat	0,474	x	20,78000 =	9,84972
	B01AM0001	u	Es recomana la seva utilització en la instal·lació de tubs i accessoris amb unió per junta elàstica. Es defineix el número d'unions per Kg. de lubricant	0,010	x	6,81000 =	0,06810
	BD7AM0006	m	Claveguera de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt plaç superior a 8 KN/m² i a llarg plaç de 4 KM/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 500 mm. i un diàmetre interior de 452 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) provista d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del tub, fabricada según UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent	1,000	x	84,08000 =	84,08000
				Subtotal:		93,99782	93,99782
				COST DIRECTE			126,90452
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	7,61427
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			134,51879
P-56	FD7XAM02	u	Colze de PVC de 45° de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m² i a llarg termini de 4 KM/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm. i un diàmetre interior de 775 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) proveïda d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del colze, fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent, i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		1.193,50	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x 26,09000 =	26,09000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 30,38000 =	30,38000	
				Subtotal:		56,47000	56,47000
Materials							
	BDW3AM00	u	Colze de PVC de 45° de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt plaç superior a 8 KN/m² i a llarg plaç de 4 KM/m²; coeficient de fluencia inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm. i un diàmetre interior de 775 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) provista d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del colze, fabricada según UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent.	1,000	x 1.068,63000 =	1.068,63000	
				Subtotal:		1.068,63000	1.068,63000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,84705
			COST DIRECTE				1.125,94705
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %		67,55682
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.193,50387
P-57	FD7XAM03	u	Colze de PVC de 45°, de 400 mm de DN, de 4 bar de pressió nominal amb dues unions elàstiques amb anella elastomèrica d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		448,76	€
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,409	/R x 30,38000 =	12,42542	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,409	/R x 26,09000 =	10,67081	
				Subtotal:		23,09623	23,09623
Materials							
	BDW3AM00	u	Colze de PVC de 45° de 400 mm de DN, de 4 bar de pressió nominal amb dues unions elàstiques per a encolar	1,000	x 400,26000 =	400,26000	
				Subtotal:		400,26000	400,26000
			COST DIRECTE				423,35623
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %		25,40137
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				448,75760
P-58	FD7XAM07	u	Reducció excèntrica 500/400 amb junta mascle-fenella de color teula classe SN4 i que compleixi la norma UNE-EN-1401, i col·locat al fons de la rasa, segons indicacions de la Direcció de l'Obra.	Rend.: 1,000		459,00	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x 30,38000 =	15,19000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x 26,09000 =	13,04500	
				Subtotal:		28,23500	28,23500
Materials							
	BDWE70414	u	Reducció 500/400 amb junta mascle/femella	1,000	x 404,36000 =	404,36000	
				Subtotal:		404,36000	404,36000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,42353
				COST DIRECTE			433,01853
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	25,98111
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			458,99964

P-59	FD7XAM08	u	Maniguet passant de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m² i a llarg termini de 4 KM/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm., fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent, i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		897,48	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 30,38000 =	30,38000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x 26,09000 =	26,09000	
				Subtotal:		56,47000	56,47000
Materials							
	PADE70410	u	ADEQUA Manguito Pasante Superficie Corrugada DN 800	1,000	x 789,36000 =	789,36000	
				Subtotal:		789,36000	789,36000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,84705
				COST DIRECTE			846,67705
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	50,80062
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			897,47767

P-60	FDB2766H	u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tubs de diàmetre entre 40 i 80 cm	Rend.: 1,000		88,47	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x 29,39000 =	29,39000	
	A0140000	h	Manobre	1,200	/R x 24,44000 =	29,32800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			58,71800	58,71800
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	0,3006	x	79,38000	=	23,86163
				Subtotal:			23,86163	23,86163
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,88077
				COST DIRECTE				83,46040
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	5,00762
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				88,46802
P-61	FDD1A099	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, inclosa peça de formigó prefabricada cònica de coronació. Inclou els treballs de connexió de totes les connexions que connectin en el pou, segons indicacions D.O	Rend.: 1,000				177,01 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,450	/R x	29,39000	=	42,61550
	A0140000	h	Manobre	1,450	/R x	24,44000	=	35,43800
				Subtotal:			78,05350	78,05350
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,135	/R x	59,51000	=	8,03385
				Subtotal:			8,03385	8,03385
Materials								
	BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	1,050	x	74,72000	=	78,45600
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, 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	0,0076	x	167,74905	=	1,27489
				Subtotal:			79,73089	79,73089
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	1,17080
				COST DIRECTE				166,98904
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	10,01934
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				177,00839
P-62	FDD2AB29	m	Paret per a pou quadrat de 100x100 cm interior, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4. Inclou els treballs de connexió de totes les connexions que connectin en el pou, segons indicacions D.O	Rend.: 1,000				693,66 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials	A0140000	h	Manobre	8,960	/R x	24,44000	=	218,98240	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	8,960	/R x	29,39000	=	263,33440	
	Subtotal:							482,31680	482,31680
	B0111000	m3	Aigua	0,008	x	1,78000	=	0,01424	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0204	x	128,17000	=	2,61467	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	338,028	x	0,28000	=	94,64784	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, 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	0,4028	x	167,74905	=	67,56932	
	Subtotal:							164,84607	164,84607
	DESPESES AUXILIARS						1,50 %		7,23475
	COST DIRECTE								654,39762
DESPESES INDIRECTES						6,00 %		39,26386	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								693,66148	
FDD30001	UT	Subministrament i col·locació de pou de registre SANECOR de diàmetre 800 mm fins 2 metres d'alçada per col·lectors fins de DN 400 mm, inclou cos del pou de PVC doble pared color teula SN8 amb pates instal·lats, cono reductor a 600 mm en PEAD de alta rigidesa i base de PEAD amb junta de estanqueïtat.		Rend.: 1,000				873,03	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A0140000	h	Manobre		1,000	/R x	24,44000	=	24,44000	
A0121000	h	Oficial 1a		1,000	/R x	29,39000	=	29,39000	
Subtotal:								53,83000	53,83000
Maquinària									
C1102331	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 9 a 14 t, amb martell trencador		0,500	/R x	100,95000	=	50,47500	
Subtotal:								50,47500	50,47500
Materials									
BDD1PVC1	u	Pou de registre SANECOR de diàmetre 800 mm fins 2 metres d'alçada per col·lectors fins de DN 400 mm, inclou cos del pou de PVC doble pared color teula SN8 amb pates instal·lats, cono reductor a 600 mm en PEAD de alta rigidesa i base de PEAD amb junta de estanqueïtat.		1,000	x	719,31000	=	719,31000	
Subtotal:								719,31000	719,31000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			823,61500
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		49,41690
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			873,03190
P-63	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		22,65	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R x	24,44000 =	7,33200	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300 /R x	29,39000 =	8,81700	
				Subtotal:		16,14900	16,14900
Materials							
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1,000 x	4,13000 =	4,13000	
	D0701641	m3	Mortor de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, 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	0,009 x	94,29650 =	0,84867	
				Subtotal:		4,97867	4,97867
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24224
				COST DIRECTE			21,36991
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,28219
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,65210
P-64	FDDZNOR0001	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO SC de la casa EJ o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antiretorn a 90º, junta de elastòmer en la tapa, pas lliure de 600 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 100 mm, pes mínim de la tapa 59 kg, de la classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		269,73	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,610 /R x	29,39000 =	17,92790	
	A0140000	h	Manobre	0,610 /R x	24,44000 =	14,90840	
				Subtotal:		32,83630	32,83630
Materials							
	BDDZNORI	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO SC de la casa Norinco o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antirretorn a 90º, junta de elastomer en la tapa, pas lliure de 600 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 100 mm, pes mínim de la tapa 59 kg,	1,000 x	218,77000 =	218,77000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 52

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
de la classe D400 segons norma UNE-EN 124								
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, 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	0,017	x	167,74905	=	2,85173
				Subtotal:				221,62173
								221,62173
				COST DIRECTE				254,45803
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	15,26748
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				269,72551
P-65	FDDZNOR0003	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO 7 SP de la casa EJ o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antiretorn a 90º, junta de elastòmer en la tapa, pas lliure de 700 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 120 mm, pes mínim de la tapa 59 kg, de la classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000				345,23 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0140000	h	Manobre	0,610	/R x	24,44000	=	14,90840
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,610	/R x	29,39000	=	17,92790
				Subtotal:				32,83630
Materials								
	BDDZNOR2	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per pou de registremodel SOLO 7 SP de la casa EJ o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antirretorn a 90º, junta de elastomer en la tapa, pas lliure de 700 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 120 mm, pes mínim de la tapa 59 kg, de la classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	290,00000	=	290,00000
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, 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	0,017	x	167,74905	=	2,85173
				Subtotal:				292,85173
								325,68803
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	19,54128
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				345,22931

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-66	FDGZ020	ml	Subministrament i instal·lació de planxes protectores homologades, per la separació i protecció de serveis en una rasa.	Rend.: 1,000				18,74 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01400	h	Manobre lampista	0,030 /R x	20,47000 =	0,61410		
				Subtotal:		0,61410	0,61410	
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0,005 /R x	53,03000 =	0,26515		
				Subtotal:		0,26515	0,26515	
Materials								
	BK0003	ml	Planxes protectores homologades per la separació i protecció de serveis en una rasa.	1,000 x	16,80000 =	16,80000		
				Subtotal:		16,80000	16,80000	
				COST DIRECTE			17,67925	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,06076	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,74001	
P-67	FDW3AM0001	u	Subministrament a l'obra d'entroncament en clip segons indicacions de la Direcció de l'obra	Rend.: 1,000				127,65 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	BDW3AM00	U	Entronc en clip a 45º o 90 º per qualsevol diàmetre de claveguera general de PVC tipus paret compacta amb junta elàstica color teula	1,000 x	120,39000 =	120,39000		
	B01AM0001	u	Es recomana la seva utilització en la instal·lació de tubs i accessoris amb unió per junta elàstica. Es defineix el número d'unions per Kg. de lubricant	0,005 x	6,81000 =	0,03405		
				Subtotal:		120,42405	120,42405	
				COST DIRECTE			120,42405	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		7,22544	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			127,64949	
	FDW3AM0002	u	Connexió entre clavegueró nou i clavegueró existent, totalment acabada segons indicacions de la Direcció d'Obra	Rend.: 1,000				122,34 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500 /R x	29,39000 =	14,69500		
	A0140000	h	Manobre	0,200 /R x	24,44000 =	4,88800		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		19,58300		19,58300
Materials								
	BDW3AM00	U	Accessori genèric per a tub de PVC de qualsevol diàmtre (maniguets, colzes, tes ,derivacions,reduscions, etc)	2,000	x	44,79000	=	89,58000
	B0514301	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5, en sacs	0,050	x	125,04000	=	6,25200
				Subtotal:		95,83200		95,83200
				COST DIRECTE				115,41500
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	6,92490
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				122,33990
P-68	FDW3AM0003	u	Subministrament d'entroncament en Clip Elastomèric a 90º + accessori per tub de PVC corrugat segons indicacions de la Direcció de l'obra	Rend.: 1,000		106,85		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BDW3AM00	u	Clip elàstomèric a 90º per qualsevols diàmetre per claveguera de PVC corrugada tipus SANECOR	1,000	x	55,67000	=	55,67000
	BDW3AM00	U	Accessori genèric per a tub de PVC de qualsevol diàmtre (maniguets, colzes, tes ,derivacions,reduscions, etc)	1,000	x	44,79000	=	44,79000
	B01AM0001	u	Es recomana la seva utilització en la instal·lació de tubs i acessoris amb unió per junta elàstica. Es defineix el número d'unions per Kg. de lubricant	0,050	x	6,81000	=	0,34050
				Subtotal:		100,80050		100,80050
				COST DIRECTE				100,80050
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	6,04803
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				106,84853
	FDW3AM0007	u	Treballs de connexió clavegueró a col·lector general per tubs de PVC, totalment acabada segons indicacions de la Direcció de l'obra	Rend.: 1,000		28,28		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	24,44000	=	6,11000
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,700	/R x	29,39000	=	20,57300
				Subtotal:		26,68300		26,68300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		26,68300	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	1,60098
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		28,28398	
FDW4PVC2	m		Claveguera de tub de PVC de 200 mm de diàmetre per realització de clavegueró o embornal, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4, i que compleixi la norma UNE-EN-1401. Col·locat al fons de la rasa, previ anivellament amb capa de 10 cm, totalment acabat. S' inclou part proporcional d'accessoris (maniguets, colzes, tes ,derivacions, etc) necessaris per la realització completa del clavegueró.	Rend.: 1,000		39,37	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0140000	h		Manobre	0,150 /R x	24,44000 =	3,66600	
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x	29,39000 =	4,40850	
				Subtotal:		8,07450	8,07450
Materials							
BDW3BA00	u		Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm (maniguets, colzes, tes ,derivacions,reduscions, etc)	0,350 x	36,08000 =	12,62800	
B01AM0001	u		Es recomana la seva utilització en la instal·lació de tubs i accessoris amb unió per junta elàstica. Es defineix el número d'unions per Kg. de lubricant	0,005 x	6,81000 =	0,03405	
BD7FR410	m		Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,000 x	11,23000 =	11,23000	
B0322000	m3		Sauló garbellat	0,249 x	20,78000 =	5,17422	
				Subtotal:		29,06627	29,06627
				COST DIRECTE		37,14077	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	2,22845
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		39,36922	

FDW4PVC3	m		Claveguera de tub de PVC de 315 mm de diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4 i que compleixi la norma UNE-EN-1401. Col·locat al fons de la rasa, previ anivellament amb capa de 10 cm, totalment acabat. S' inclou part proporcional d' accessoris (maniguets, colzes, tes ,derivacions, etc) necessaris per la realització completa del clavegueró.	Rend.: 1,000		105,82	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0140000	h		Manobre	0,150 /R x	24,44000 =	3,66600	
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x	29,39000 =	4,40850	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		8,07450		8,07450
Materials								
	BD7FR610	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,000	x	27,61000	=	27,61000
	B0322000	m3	Sauló garbellat	0,329	x	20,78000	=	6,83662
	BDW3BC00	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=315 mm (maniguets, colzes, tes ,derivacions, reduccions,etc)	0,350	x	163,61000	=	57,26350
	B01AM0001	u	Es recomana la seva utilització en la instal·lació de tubs i acessoris amb unió per junta elàstica. Es defineix el número d'unions per Kg. de lubricant	0,007	x	6,81000	=	0,04767
				Subtotal:		91,75779		91,75779
				COST DIRECTE				99,83229
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	5,98994
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				105,82223

P-69	FDW4PVC8	m	Construcció de claveguera per realització de clavegueró o embornal, de diàmetre de 200 mm de 1,0 m d'ample i una profunditat mitja de 1,5 m. Inclou tub de PVC de 200 mm diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4, i que compleixi la norma UNE-EN-1401. S' inclou part proporcional d'accessoris (maniguets, colzes, tes ,derivacions, etc), necessaris per la realització completa del clavegueró, inclosa connexió entre clavegueró nou i existent o embornal. S'inclou treballs de connexió amb tub general, resta exclòs el material de l'injert. S'inclou l'excavació manual de la rasa inclòs part proporcional sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent., compactació i anivellament de sòl de rasa amb una capa de 10 cm, instal·lació de tub al fons de la rasa, aportació de sauló garbellat, reblliment i piconatge de rasa (en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM), càrrega i transport interior amb mitjans mecànics i/o manuals i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus (amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.)	Rend.: 1,000	280,64	€

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra						
	F2220000	m3	Excavació de rases amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió, inclòs part proporcional sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent.	1,500	x	54,22600 = 81,33900
	F228A10F	m3	Reblliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	1,500	x	15,30350 = 22,95525

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	1,000	x	5,14462	=	5,14462	
	FDW4PVC2	m	Claveguera de tub de PVC de 200 mm de diàmetre per realització de clavegueró o embornal, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4, i que compleixi la norma UNE-EN-1401. Col·locat al fons de la rasa, previ anivellament amb capa de 10 cm, totalment acabat S' inclou part proporcional d'accessoris (maniguets, colzes, tes ,derivacions, etc) necessaris per la realització completa del clavegueró.	1,000	x	37,14077	=	37,14077	
	FDW3AM00	u	Connexió entre clavegueró nou i clavegueró existent, totalment acabada segons indicacions de la Direcció d'Obra	0,250	x	115,41500	=	28,85375	
	F2412020	m3	Transport de terres dins de l 'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	1,800	x	2,91400	=	5,24520	
	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra	1,500	x	23,65550	=	35,48325	
	FDW3AM00	u	Treballs de connexió clavegueró a col·lector general per tubs de PVC, totalment acabada segons indicacions de la Direcció de l'obra	0,250	x	26,68300	=	6,67075	
	F2R6AM07	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.	1,800	x	23,29080	=	41,92344	
				Subtotal:		264,75603		264,75603	
				COST DIRECTE				264,75603	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		15,88536	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				280,64139	

P-70	FDW4PVC9	m	Construcció de claveguera per realització de clavegueró o embornal, de diàmetre de 300 mm de 1,1 m d'ample i una profunditat mitja de 1,5 m. Inclou tub de PVC de 300 mm diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4, i que compleixi la norma UNE-EN-1401. S' inclou part proporcional d'accessoris (maniguets, colzes, tes ,derivacions, etc), necessaris per la realització completa del clavegueró, inclosa connexió entre clavegeuró nou i existent o embornal. S'inclou treballs de connexió amb tub general, resta exclòs el material de l'injert. S'inclou l'excavació manual de la rasa inclòs part proporcional sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent., compactació i anivellament de sòl de rasa amb una capa de 10 cm, instal·lació de tub al fons de la rasa, aportació de sauló garbellat, rebliment i piconatge de rasa (en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM), càrrega i transport interior amb mitjans mecànics i/o manuals i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus (amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.)	Rend.: 1,000	367,46	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Partides d'obra								
	FDW3AM00	u	Connexió entre clavegueró nou i clavegueró existent, totalment acabada segons indicacions de la Direcció d'Obra	0,250	x	115,41500	=	28,85375
	F2220000	m3	Excavació de rases amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió, inclòs part proporcional sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent.	1,650	x	54,22600	=	89,47290
	FDW3AM00	u	Treballs de connexió clavegueró a col·lector general per tubs de PVC, totalment acabada segons indicacions de la Direcció de l'obra	0,250	x	26,68300	=	6,67075
	F2R6AM07	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.	1,980	x	23,29080	=	46,11578
	FDW4PVC3	m	Claveguera de tub de PVC de 315 mm de diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4 i que compleixi la norma UNE-EN-1401. Col·locat al fons de la rasa, previ anivellament amb capa de 10 cm, totalment acabat. S' inclou part proporcional d' accessoris (maniguets, colzes, tes ,derivacions, etc) necessaris per la realització completa del clavegueró.	1,000	x	99,83229	=	99,83229
	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra	1,650	x	23,65550	=	39,03158
	F2412020	m3	Transport de terres dins de l 'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	1,980	x	2,91400	=	5,76972
	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	1,100	x	5,14462	=	5,65908
	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	1,650	x	15,30350	=	25,25078
						Subtotal:	346,65663	346,65663
						COST DIRECTE		346,65663
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	20,79940
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		367,45603
P-71	FDYAM03	UT	Treballs de connexió de tub nou a pou existent	Rend.: 1,000		164,44		€
				COST DIRECTE		155,13208		
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	9,30792	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		164,4400		
	FDYAM04	UT	Treballs de connexió de tub nou amb tub existent fins a diàmetre 500 mm	Rend.: 1,000		296,39		€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	4,000	/R x	24,44000	=	97,76000
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	4,000	/R x	29,39000	=	117,56000
						Subtotal:	215,32000	215,32000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	3,000	/R x	18,06000	=	54,18000
				Subtotal:				54,18000
								54,18000
Materials								
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	20,000	x	0,28000	=	5,60000
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,050	x	90,23870	=	4,51194
				Subtotal:				10,11194
								10,11194
				COST DIRECTE				279,61194
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	16,77672
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				296,38866

P-72	FDZAM06	m	Anul·lació de clavegueró o connexió d'embornal, de diàmetre de 200 o 300 mm de 1,0 m d'ample i una profunditat mitja de 1,5 m.. S'inclou l'excavació manual de la rasa inclòs part proporcional sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent., rebliment i piconatge de rasa (en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM), càrrega amb mitjans mecànics i/o manuals i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus (amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.)	Rend.: 1,000	198,16	€

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra						
	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	1,500	x 15,30350 =	22,95525
	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra	1,500	x 23,65550 =	35,48325
	F2412020	m3	Transport de terres dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	1,800	x 2,91400 =	5,24520
	F2R6AM07	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.	1,800	x 23,29080 =	41,92344
	F2220000	m3	Excavació de rases amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió, inclòs part proporcional sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent.	1,500	x 54,22600 =	81,33900
Subtotal:						186,94614
						186,94614

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		186,94614	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	11,21677
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		198,16291	
P-73	FF32D785	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		81,61	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01200	h	Oficial 1a lampista.	0,600	/R x 30,66000 =	18,39600	
	A01300	h	Oficial 2a lampista	0,600	/R x 26,99000 =	16,19400	
				Subtotal:		34,59000	34,59000
Materials							
	BFW32D78	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	0,100	x 94,36000 =	9,43600	
	BFY32D78	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	1,000	x 3,50000 =	3,50000	
	BF32D780	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	1,020	x 28,38000 =	28,94760	
				Subtotal:		41,88360	41,88360
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,51885
				COST DIRECTE		76,99245	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	4,61955
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		81,61200	
P-74	FF32Q785	m	Tub de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		218,66	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01200	h	Oficial 1a lampista.	1,150	/R x 30,66000 =	35,25900	
	A01300	h	Oficial 2a lampista	1,150	/R x 26,99000 =	31,03850	
				Subtotal:		66,29750	66,29750
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	0,034	/R x 53,03000 =	1,80302	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,120	/R x 49,32000 =	5,91840	
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,065	/R x 3,10000 =	0,20150	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		7,92292		7,92292	
Materials									
	BFY32Q78	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 300 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	1,000	x	10,88000	=	10,88000	
	B0111000	m3	Aigua	0,1309	x	1,78000	=	0,23300	
	BF32Q780	m	Tub de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	1,020	x	88,36000	=	90,12720	
	BFW32Q78	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 300 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	0,100	x	298,32000	=	29,83200	
				Subtotal:		131,07220		131,07220	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,99446	
				COST DIRECTE				206,28708	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		12,37722	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				218,66431	
P-75	FF32T785	m	Tub de fosa dúctil de 400 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				287,47 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01300	h	Oficial 2a lampista	1,200	/R x	26,99000	=	32,38800	
	A01200	h	Oficial 1a lampista.	1,200	/R x	30,66000	=	36,79200	
				Subtotal:		69,18000		69,18000	
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,034	/R x	53,03000	=	1,80302	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,120	/R x	49,32000	=	5,91840	
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,065	/R x	3,10000	=	0,20150	
				Subtotal:		7,92292		7,92292	
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,151	x	1,78000	=	0,26878	
	BFY32U78	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 400 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	1,000	x	16,18000	=	16,18000	
	BFW32U78	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 d'estanquitat per a aigua	0,100	x	436,40000	=	43,64000	
	BF32T780	m	Tub de fosa dúctil de 400 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	1,020	x	130,36000	=	132,96720	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal:		193,05598
						193,05598
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,03770
				COST DIRECTE		271,19660
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	16,27180
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		287,46840
P-76	FH0006	UT	Obra civil necessària per la connexió de desguàs a embornals o pous de registre. S'inclou la domolició i reposició de fins 1 ml de rasa en vorera, així com la demolició i reconstrucció parcial de l'embornal o pou de registre per la seva connexió..	Rend.: 1,000		137,00 €
				Unitats	Preu	Parcial
						Import
Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x	25,39000 =	50,78000
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000 /R x	29,39000 =	58,78000
				Subtotal:		109,56000
						109,56000
Maquinària						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200 /R x	18,06000 =	3,61200
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x33 cm	0,200 /R x	6,34000 =	1,26800
				Subtotal:		4,88000
						4,88000
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	0,100 x	49,32000 =	4,93200
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	15,000 x	0,28000 =	4,20000
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	0,200 x	8,42000 =	1,68400
	B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,050 x	79,79000 =	3,98950
				Subtotal:		14,80550
						14,80550
				COST DIRECTE		129,24550
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	7,75473
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		137,00023
P-77	FZZZ0001	pa	Partida alçada a justificar pels desviaments de tràfic	Rend.: 1,000		2.000,00 €
				COST DIRECTE		1.886,79245
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	113,20755
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.000,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-78	FZZZ0010	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de la seguretat i salut en l'obra.	Rend.: 1,000		14.529,17	€
				COST DIRECTE		13.706,76415	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	822,40585	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		14.529,1700	
P-79	G219Q30	ut	Cala per localització de seveis amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments.	Rend.: 1,000		178,71	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
	F2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	0,900	x 27,29100 =	24,56190	
	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra	0,900	x 23,65550 =	21,28995	
	F2194JK1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	0,700	x 18,05581 =	12,63907	
	F2221000	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m. de fondària, terreny de trànsit (SPT>50), realitzada majoritàriament amb mitjans manuals.	0,900	x 67,41650 =	60,67485	
	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	0,900	x 15,30350 =	13,77315	
	F9E1F21K	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, tipus estriat o de botons, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	0,700	x 45,78669 =	32,05068	
	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	0,700	x 5,14462 =	3,60123	
				Subtotal:		168,59083	168,59083
				COST DIRECTE		168,59083	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	10,11545	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		178,70628	
P-80	G219Q31	ut	Cala de dimensions necessàries per a la realització de connexions entres canonades o renovació d'elements, d'una fondària de fins a 1,5m, inclosa la demolició de paviment, l'excavació, posterior reblert i reposició de paviments. Inclou també la protecció amb formigó de la connexió.	Rend.: 1,000		479,55	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 24,44000 =	24,44000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		24,44000		24,44000	
Partides d'obra									
	F2221000	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m. de fondària, terreny de trànsit (SPT>50), realitzada majoritàriament amb mitjans manuals.	1,730	x	67,41650	=	116,63055	
	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra	1,500	x	23,65550	=	35,48325	
	F9E1F21K	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, tipus estriat o de botons, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	1,680	x	45,78669	=	76,92164	
	F2194JK1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	1,680	x	18,05581	=	30,33376	
	F2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	1,950	x	27,29100	=	53,21745	
	F303D7C5	m3	Formigó per a dau de protecció, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment	0,500	x	168,63471	=	84,31736	
	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	1,730	x	15,30350	=	26,47506	
	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	1,440	x	3,18337	=	4,58405	
				Subtotal:		427,96312		427,96312	
				COST DIRECTE				452,40312	
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	27,14419	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				479,54731	
P-81	G219Q105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 30 cm	Rend.: 1,000				4,65	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,060	/R x	25,39000	=	1,52340	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,060	/R x	29,39000	=	1,76340	
				Subtotal:		3,28680		3,28680	
Maquinària									
	C110A0G0	h	Dipòsit d'aire comprimit de 180 m3/h	0,060	/R x	3,19000	=	0,19140	
	C110U070	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	0,060	/R x	14,33000	=	0,85980	
				Subtotal:		1,05120		1,05120	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04930
				COST DIRECTE			4,38730
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,26324
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,65054
P-82	G2315A03	m	Apuntament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2,2 m d'amplària i fins 3 m de fondària, mitjançant conjunt d'apuntament compost per panells base metàl·lics i quatre riostres amb guies d'unió adaptades al panell de la casa TWF o similar per tubs de diàmetre exterior màxim 940 mm (DN600), s'inclou lloguer, muntatge, desmuntatge i transport dins de l'obra.S'inclou part proposrcional d'etrebada anb taulells de fusta i puntals de ferro en zones de creuaments de serveis o situacions especials.	Rend.: 1,000		49,09	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150 /R x	30,38000 =	4,55700	
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R x	24,44000 =	7,33200	
				Subtotal:		11,88900	11,88900
Maquinària							
	C1102331	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 9 a 14 t, amb martell trencador	0,300 /R x	100,95000 =	30,28500	
				Subtotal:		30,28500	30,28500
Materials							
	B0DC0-0CM	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampadors extensibles	6,000 x	0,64000 =	3,84000	
				Subtotal:		3,84000	3,84000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,29723
				COST DIRECTE			46,31123
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,77867
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			49,08990
P-83	G2315A04	m	Apuntament i estrebada de rases i pous, de més d'1,1 i fins a 4,4 m d'amplària i fins 3,8 m de fondària, mitjançant conjunt d'apuntament compost per panells base metàl·lics i quatre riostres amb guies d'unió adaptades al panell de la casa TWF o similar per tubs de diàmetre exterior màxim 1280 mm(DN1000), s'inclou lloguer, muntatge, desmuntatge i transport dins de l'obra.S'inclou part proposrcional d'etrebada anb taulells de fusta i puntals de ferro en zones de creuaments de serveis o situacions especials.	Rend.: 1,000		53,56	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	30,38000	=	4,55700
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	24,44000	=	7,33200
					Subtotal:			11,88900
								11,88900
Maquinària								
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,300	/R x	108,08000	=	32,42400
					Subtotal:			32,42400
								32,42400
Materials								
	B0DC0-0CM	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 4,5 m de fondària, amb estampadors extensibles	8,000	x	0,74000	=	5,92000
					Subtotal:			5,92000
								5,92000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%	0,29723
			COST DIRECTE					50,53023
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%	3,03181
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					53,56204

P-84	GAMSA10001	ut	Cala per localització de serveis a vorera amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 1,5 metres d'ample i 1,5 metres alçada	Rend.: 1,000				703,96	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	F2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	4,550	x	27,29100	=	124,17405	
	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	3,400	x	15,30350	=	52,03190	
	F2221000	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m. de fondària, terreny de trànsit (SPT>50), realitzada majoritàriament amb mitjans manuals.	3,400	x	67,41650	=	229,21610	
	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	2,250	x	5,14462	=	11,57540	
	F2194JK1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	2,250	x	18,05581	=	40,62557	
	F9365B11	m3	Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclosa part proporcional d'encofrat de tapes i serveis	0,230	x	100,18810	=	23,04326	
	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra	3,400	x	23,65550	=	80,42870	
	F9E1F21K	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, tipus estriat o de botons, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	2,250	x	45,78669	=	103,02005	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				664,11503		664,11503	
COST DIRECTE						664,11503	
DESPESES INDIRECTES				6,00 %		39,84690	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						703,96193	
P-85	GAMSA10002	ut	Cala per localització de serveis a vorera amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 1,5 metres d'ample i 1 metre d'alçada	Rend.: 1,000		533,79	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra	2,250	x 23,65550 =	53,22488	
	F2221000	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m. de fondària, terreny de trànsit (SPT>50), realitzada majoritàriament amb mitjans manuals.	2,250	x 67,41650 =	151,68713	
	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	2,250	x 5,14462 =	11,57540	
	F9E1F21K	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, tipus estriat o de botons, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	2,250	x 45,78669 =	103,02005	
	F2194JK1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	2,250	x 18,05581 =	40,62557	
	F2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	3,150	x 27,29100 =	85,96665	
	F9365B11	m3	Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclosa part proporcional d'encofrat de tapes i serveis	0,230	x 100,18810 =	23,04326	
	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	2,250	x 15,30350 =	34,43288	
Subtotal:						503,57582	503,57582
COST DIRECTE						503,57582	
DESPESES INDIRECTES				6,00 %		30,21455	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						533,79037	
P-86	GAMSA10004	ut	Cala per localització de serveis a calçada amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 1,5 metres d'ample i 1,5 metres alçada	Rend.: 1,000		682,08	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Partides d'obra								
	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	2,250	x	5,14462	=	11,57540
	F2194AU5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa i/o llamborda i/o formigó de fins a 30cm de gruix , de qualsevol amplària, inclosa rigola i altres elements amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.	2,250	x	5,99560	=	13,49010
	F2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	5,010	x	27,29100	=	136,72791
	F9365B11	m3	Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclosa part proporcional d'encofrat de tapes i serveis	0,450	x	100,18810	=	45,08465
	M9H1135A	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment	2,250	x	33,29704	=	74,91834
	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra	3,400	x	23,65550	=	80,42870
	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	3,400	x	15,30350	=	52,03190
	F2221000	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m. de fondària, terreny de trànsit (SPT>50), realitzada majoritàriament amb mitjans manuals.	3,400	x	67,41650	=	229,21610
				Subtotal:				643,47310
								643,47310
				COST DIRECTE				643,47310
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	38,60839
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				682,08149

P-87	GAMSA10005	ut	Cala per localització de serveis a calçada amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 2 metres d'ample i 2 metres alçada	Rend.: 1,000			1.500,02	€

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra						
	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra	8,000	x	23,65550 = 189,24400
	M9H1135A	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment	4,000	x	33,29704 = 133,18816
	F9365B11	m3	Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclosa part proporcional d'encofrat de tapes i serveis	0,800	x	100,18810 = 80,15048
	F2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada	11,220	x	27,29100 = 306,20502

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat					
	F2194AU5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa i/o llamborda i/o formigó de fins a 30cm de gruix , de qualsevol amplària, inclosa rigola i altres elements amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.	4,000	x	5,99560	=	23,98240
	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	4,000	x	5,14462	=	20,57848
	F2221000	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m. de fondària, terreny de trànsit (SPT>50), realitzada majoritàriament amb mitjans manuals.	8,000	x	67,41650	=	539,33200
	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	8,000	x	15,30350	=	122,42800
						Subtotal:		1.415,10854
								1.415,10854
			COST DIRECTE					1.415,10854
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%	84,90651
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					1.500,01505

GAMSA10006	ut	Cala per localització de serveis a calçada amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 2 metres d'ample i 2,5 metres alçada	Rend.: 1,000				1.794,96	€

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra						
	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	4,000	x	5,14462 = 20,57848
	M9H1135A	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment	4,000	x	33,29704 = 133,18816
	F2221000	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m. de fondària, terreny de trànsit (SPT>50), realitzada majoritàriament amb mitjans manuals.	10,000	x	67,41650 = 674,16500
	F2194AU5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa i/o llamborda i/o formigó de fins a 30cm de gruix , de qualsevol amplària, inclosa rigola i altres elements amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.	4,000	x	5,99560 = 23,98240
	F2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	13,620	x	27,29100 = 371,70342
	F9365B11	m3	Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclosa part proporcional d'encofrat de tapes i serveis	0,800	x	100,18810 = 80,15048
	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra	10,000	x	23,65550 = 236,55500
	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	10,000	x	15,30350 = 153,03500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				1.693,35794		1.693,35794	
COST DIRECTE						1.693,35794	
DESPESES INDIRECTES				6,00 %		101,60148	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						1.794,95942	
P-88	GDK256F2	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra	Rend.: 1,000		86,22	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,100 /R x	24,44000 =	26,88400	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,100 /R x	29,39000 =	32,32900	
Subtotal:						59,21300	59,21300
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	0,209 x	79,38000 =	16,59042	
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0133 x	20,91000 =	0,27810	
	B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,007 x	1,21000 =	1,21847	
	B0F1DHA1	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	15,0045 x	0,21000 =	3,15095	
Subtotal:						21,23794	21,23794
DESPESES AUXILIARS				1,50 %		0,88820	
COST DIRECTE						81,33914	
DESPESES INDIRECTES				6,00 %		4,88035	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						86,21948	
P-89	GDK2A6F2	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra	Rend.: 1,000		135,04	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,250 /R x	24,44000 =	30,55000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,250 /R x	29,39000 =	36,73750	
Subtotal:						67,28750	67,28750
Materials							
	B0F1DHA1	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	25,0005 x	0,21000 =	5,25011	
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0275 x	20,91000 =	0,57503	
	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	0,649 x	79,38000 =	51,51762	
	B0DF8H0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,007 x	1,74000 =	1,75218	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 71

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		59,09494	59,09494
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,00931
				COST DIRECTE			127,39175
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		7,64351
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			135,03526
M9H1135A	m2		Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment	Rend.: 1,000		35,29	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0121000	h		Oficial 1a	0,150 /R x	29,39000 =	4,40850	
A0150000	h		Manobre especialista	0,150 /R x	25,39000 =	3,80850	
A0140000	h		Manobre	0,300 /R x	24,44000 =	7,33200	
				Subtotal:		15,54900	15,54900
Maquinària							
C133A030	h		Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,150 /R x	11,06000 =	1,65900	
				Subtotal:		1,65900	1,65900
Materials							
B0552300	kg		Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B4 CUR(ECR-1)	1,000 x	0,32000 =	0,32000	
B9H11351	t		Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	0,189 x	82,20000 =	15,53580	
				Subtotal:		15,85580	15,85580
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23324
				COST DIRECTE			33,29704
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,99782
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			35,29486
P-90	OO10401	ut	Subministrament del material per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN110mm.	Rend.: 1,000		174,83	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
BFZ0201	ut		Subministrament d'accessoris necessaris per la connexió de dues canonades de fins a DN100. No hi ha presència d'uralita.	1,000 x	164,93000 =	164,93000	
				Subtotal:		164,93000	164,93000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				164,93000
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	9,89580
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				174,82580
P-91	OO10440	ut	Subministrament d'accessoris per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a diàmetre de 200mm.	Rend.: 1,000				376,49 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BFZ0240	ut	Subministrament d'accessoris per la connexió d'una canonada de nova instal·lació amb una canonada existent, ambdues fins a DN200.	1,000	x	355,18000	=	355,18000
				Subtotal:				355,18000
				COST DIRECTE				355,18000
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	21,31080
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				376,49080
P-92	OO10460	ut	Subministrament d'accessoris per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN300mm.	Rend.: 1,000				832,55 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BFZ0260	ut	Subministrament d'accessoris per la connexió d'una canonada de nova instal·lació amb una canonada existent, ambdues de fins a DN300.	1,000	x	785,42000	=	785,42000
				Subtotal:				785,42000
				COST DIRECTE				785,42000
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	47,12520
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				832,54520
P-93	OO204001	ut	Mà d'obra necessària per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN110mm.	Rend.: 1,000				236,35 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01100	h	Sotscapatàs obra mecànica	3,450	/R x	34,90000	=	120,40500
	A01300	h	Oficial 2a lampista	3,800	/R x	26,99000	=	102,56200
				Subtotal:				222,96700

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			222,96700
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		13,37802
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			236,34502
P-94	OO204014	ut	Mà d'obra necessària per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a diàmetre de 200mm.	Rend.: 1,000		377,98	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01300	h	Oficial 2a lampista	6,100 /R x	26,99000 =	164,63900	
	A01100	h	Sotscapatàs obra mecànica	5,500 /R x	34,90000 =	191,95000	
				Subtotal:		356,58900	356,58900
				COST DIRECTE			356,58900
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		21,39534
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			377,98434
P-95	OO204023	ut	Mà d'obra necessària per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN300mm.	Rend.: 1,000		602,68	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01100	h	Sotscapatàs obra mecànica	6,500 /R x	34,90000 =	226,85000	
	A01400	h	Manobre lampista	7,200 /R x	20,47000 =	147,38400	
	A01300	h	Oficial 2a lampista	7,200 /R x	26,99000 =	194,32800	
				Subtotal:		568,56200	568,56200
				COST DIRECTE			568,56200
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		34,11372
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			602,67572
P-96	OO30103	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, inclosa part proporcional de peces especials.	Rend.: 1,000		25,62	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01200	h	Oficial 1a lampista.	0,290 /R x	30,66000 =	8,89140	
	A01300	h	Oficial 2a lampista	0,290 /R x	26,99000 =	7,82710	
				Subtotal:		16,71850	16,71850
Maquinària							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 74

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	50,78000 =	0,25390	
	CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilè	0,290	/R x	3,24000 =	0,93960	
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,015	/R x	3,10000 =	0,04650	
	C1503000	h	Camió grua	0,005	/R x	53,03000 =	0,26515	
					Subtotal:		1,50515	1,50515
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,015	x	1,78000 =	0,02670	
	BFB1U609	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 90 mm, PN 10. Banda blava.	1,020	x	3,55000 =	3,62100	
	BFWB1C42	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,065	x	29,06000 =	1,88890	
	BFYB1C42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, soldat	1,000	x	0,41000 =	0,41000	
					Subtotal:		5,94660	5,94660
			COST DIRECTE					24,17025
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %		1,45022
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					25,62047

P-97	OO30203	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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), inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula	Rend.: 1,000	346,85	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01100	h	Sotscapatàs obra mecànica	2,000 /R x	34,90000 =	69,80000	
	A01300	h	Oficial 2a lampista	2,200 /R x	26,99000 =	59,37800	
				Subtotal:		129,17800	129,17800

Materials									
BN1216B0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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), incloses les peces per connexió canonada i conjunt de maniobra.	1,000	x	182,46000	=	182,46000		
					Subtotal:			182.46000	182.46000

Altres					
%AUX001	%		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,000 % s	311,63800 = 15,58190
				Subtotal:	15.58190 15.58190

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			327,21990
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		19,63319
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			346,85309
P-98	OO30204	ut	Subministrament i instal·lació de 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), inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula	Rend.: 1,000		403,70	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01300	h	Oficial 2a lampista	2,500 /R x	26,99000 =	67,47500	
	A01100	h	Sotscapatàs obra mecànica	2,200 /R x	34,90000 =	76,78000	
				Subtotal:		144,25500	144,25500
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), incloses les peces per connexió canonada i conjunt de maniobra.	1,000 x	218,46000 =	218,46000	
				Subtotal:		218,46000	218,46000
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,000 % s	362,71500 =	18,13575	
				Subtotal:		18,13575	18,13575
				COST DIRECTE			380,85075
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		22,85105
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			403,70180

P-99	OO30206	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 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), inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula	Rend.: 1,000		741,51	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01300	h	Oficial 2a lampista	3,500 /R x	26,99000 =	94,46500	
	A01100	h	Sotscapatàs obra mecànica	3,000 /R x	34,90000 =	104,70000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		199,16500		199,16500
Materials								
	BN1216G0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 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), incloses les peces per connexió canonada i conjunt de maniobra.	1,000	x	467,06000	=	467,06000
				Subtotal:		467,06000		467,06000
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,000	% s	666,22500	=	33,31125
				Subtotal:		33,31125		33,31125
				COST DIRECTE				699,53625
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	41,97218
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				741,50843

P-100	OO30217	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona biexcèntrica, segons la norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15, EN-GJS-400-18 o EN-GSJ-500-7 (segons Norma UNE-EN 1563:2012), revestiment de resina epoxi (mínim 250 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), sistema d'estquitat serà de junta d'etilè propilè diè (EPDM) i duresa nominal IRHD 60 o 70 sobre acer inoxidable, eix d'acer inoxidable 1.4021 o 1.4057 (segons Norma UNE-EN 10088-1:2015) i accionament manual i reductor d'engranatges amb IP68,, inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula.	Rend.: 1,000	2.261,60		€

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01300	h	Oficial 2a lampista	4,250	/R x	26,99000 =	114,70750	
	A01100	h	Sotscapatàs obra mecànica	3,750	/R x	34,90000 =	130,87500	
				Subtotal:			245,58250	245,58250
Materials								
	BN42-A217	u	Vàlvula de papallona biexcèntrica, segons la norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15, EN-GJS-400-18 o EN-GSJ-500-7 (segons Norma UNE-EN 1563:2012), revestiment de resina epoxi (mínim 250 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), sistema d'estanquitat serà de junta d'etilè propilè diè (EPDM) i duresa nominal IRHD 60 o 70 sobre acer inoxidable, eix d'acer inoxidable 1.4021 o 1.4057 (segons Norma UNE-EN 10088-1:2015) i accionament manual i reductor d'engranatges amb IP68, inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula.	1,000	x	1.786,40000 =	1.786,40000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	1.786,40000	1.786,40000	
Altres	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,000 % s 2.031,98260 =	101,59913		
				Subtotal:	101,59913	101,59913	
				COST DIRECTE		2.133,58163	
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %		128,01490	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.261,59653	
P-101	OO30402	u	Subministrament i instal·lació d'hidrant soterrat amb pericó de registre (segons norma UNE 23407), amb sortida DN 100 mm, de 4" de diàmetre de connexió a la canonada, placa senyalitzadora segons normativa vigent. Inclòs accessoris per la seva connexió	Rend.: 1,000		1.137,81	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A01300	h	Oficial 2a lampista	3,100 /R x	26,99000 =	83,66900	
	A01100	h	Sotscapatàs obra mecànica	2,500 /R x	34,90000 =	87,25000	
				Subtotal:		170,91900	170,91900
Maquinària	C1503000	h	Camió grua	0,005 /R x	53,03000 =	0,26515	
				Subtotal:		0,26515	0,26515
Materials	BM213620	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada	1,100 x	662,00000 =	728,20000	
	BFWB1E42	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	2,000 x	38,22000 =	76,44000	
				Subtotal:		804,64000	804,64000
Altres	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,000 % s 975,82420 =	97,58242		
				Subtotal:		97,58242	97,58242
				COST DIRECTE		1.073,40657	
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %		64,40439	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.137,81096	
P-102	OO30404	u	Subministrament i instal·lació de ventosa trifuncional (PN16) 2", inclòs escomesa de connexió a la xarxa.	Rend.: 1,000		1.068,27	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A01100	h	Sotscapatàs obra mecànica	2,100 /R x	34,90000 =	73,29000	
	A01300	h	Oficial 2a lampista	2,750 /R x	26,99000 =	74,22250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		147,51250		147,51250
Materials								
	BJM33BE1	ut	Ventosa automàtica per a roscar d'2'' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa. Incloua part proporcional de peces addicionals	1,000	x	812,30000	=	812,30000
				Subtotal:		812,30000		812,30000
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,000	% s	959,81260	=	47,99063
				Subtotal:		47,99063		47,99063
				COST DIRECTE				1.007,80313
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	60,46819
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.068,27132
P-103	OO30405	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta (PN16) Ø40mm per a descàrregues de canonades amb diàmetre inferior a 100 mm, s'inclou eix d'accionament.	Rend.: 1,000				363,95 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01300	h	Oficial 2a lampista	2,700	/R x	26,99000	=	72,87300
	A01100	h	Sotscapatàs obra mecànica	2,300	/R x	34,90000	=	80,27000
				Subtotal:		153,14300		153,14300
Maquinària								
	CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilè	2,560	/R x	3,24000	=	8,29440
	C1503000	h	Camió grua	0,100	/R x	53,03000	=	5,30300
				Subtotal:		13,59740		13,59740
Materials								
	BFB1U606	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 63 mm, PN 10. Banda blava.	8,000	x	1,57000	=	12,56000
	BFWB1942	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar.	3,000	x	22,36000	=	67,08000
	BN1101	ut	Vàlvula de bola de DN40	1,050	x	76,78000	=	80,61900
				Subtotal:		160,25900		160,25900
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,000	% s	326,99940	=	16,34997
				Subtotal:		16,34997		16,34997
				COST DIRECTE				343,34937
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	20,60096
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				363,95033

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-104	OO30701	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, amb grau de dificultat mitjà, inclosa part proporcional de peces especials, i col·locat al fons de la rasa.	Rend.: 1,000		15,33	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01200	h	Oficial 1a lampista.	0,100	/R x 30,66000 =	3,06600	
	A01300	h	Oficial 2a lampista	0,100	/R x 26,99000 =	2,69900	
				Subtotal:		5,76500	5,76500
Materials							
	BFYB2905	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	1,000	x 0,44000 =	0,44000	
	BFWB2905	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x 13,63000 =	4,08900	
	BFB29400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x 4,00000 =	4,08000	
				Subtotal:		8,60900	8,60900
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,08648
				COST DIRECTE			14,46048
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	0,86763
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,32810
P-105	OO30901	ut	Subministrament i instal·lació de brida de connexió en canonada de formigó armat i camisa d'acer DN 500 mm. Tall de canonada existent de formigó armat i camisa d'acer, DN 500mm, amb equip de tall de diamant, incloses ajudes amb bufador i radial. Demolició del formigó de recobriment de la canonada realitzat amb mitjans manuals. Mecanització, subministrament i muntatge de brida de connexió segons, DN-500/PN-16, d'acer S335J2G3, totalment acabat, amb revestiment interior de morter de ciment i exterior d'epoxi bituminós de 240 micres, aptes per contacte amb aigua potable. Inclou p.p. de consumibles i mitjans auxiliars necessaris.	Rend.: 1,000		3.021,00	€
				COST DIRECTE			2.850,00000
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	171,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.021,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-106	P811-3EWB	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R	Rend.: 1,000		33,35	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,330 /R x	24,44000 =	8,06520	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,660 /R x	29,39000 =	19,39740	
				Subtotal:		27,46260	27,46260
Materials							
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0032 x	128,17000 =	0,41014	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, 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	0,0173 x	167,74905 =	2,90206	
				Subtotal:		3,31220	3,31220
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,68657
				COST DIRECTE			31,46137
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,88768
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,34905
P-107	PA01	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'obra civil addicional per afectació d'altres serveis	Rend.: 1,000		2.000,00	€
				COST DIRECTE			1.886,79245
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		113,20755
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.000,0000
P-108	PAAM001	ut	Partida alçada a justificar en concepte d'obra mecànica per afectacions d'altres serveis	Rend.: 1,000		3.500,00	€
				COST DIRECTE			3.301,88679
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		198,11321
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.500,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
FZZZ0011	PA		Partida alçada per adequació i estintolament de serveis existents.	Rend.: 1,000	2.000,00 €
				COST DIRECTE	2.000,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.000,0000

ANNEX 6: CONTROL DE QUALITAT

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

MOVIMENT DE TERRES

TERRAPLENS I REBLERTS DE RASES

Control de producció

Anàlisi Granulomètric per tamisat. NLT-104
Determinació del límits d'Atterberg. NLT-105
Assaig CBR de laboratori, tres punts. NLT-111
Determinació del contingut de matèria orgànica. NLT-118
Determinació equivalent de sorra
Assaig de Proctor Modificat. NLT-108

Control d'execució

Determinació de la densitat "in situ". (Mínim 10 determinacions, incloent la determinació de la humitat). ASTM D 2922

REPOSICIÓ DE FERMS

FORMIGÓ HM-20/B/20/I EN BASE DE FORMIGÓ

Presa de mostres de formigó fresc incloent Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

XARXA DE CLAVEGUERAM

Inspecció amb càmera de vídeo dels col·lectors de clavegueram. Informació a proporcionar visualització i pendents de totes les canonades.

XARXA D'AIGUA POTABLE

Neteja de la xarxa
Desinfeccions de la xarxa

ALTRES

Certificats de qualitat, fitxes tècniques i comprovant de subministrament de tots el materials instal·lats a l'obra.

Desplaçaments a obra per a la realització d'assaigs i/o presa de mostres in situ

Desplaçaments a planta de prefabricats per a la realització de visites i/o assaigs

El nombre de proves a realitzar seran determinades per la Direcció de l'obra a l'inici de l'obra o durant la l'evolució de la mateixa en funció de les condicions de treball, terreny existent, etc.

ANNEX 7: ESTUDI HIDRÀULIC

CÀLCUL HIDRÀULIC CLAVEGUERAM

L'estudi de la capacitat hidràulica dels col·lectors projectats es defineixen mitjançant el programa de model matemàtic Infoworks-CS. Aquest programa basa els seus càlculs en les següents consideracions:

Modelització de l'escorriment

El programa Infoworks-CS simula l'escorriment partint d'informació sobre la precipitació i les dades geomètriques i hidrològiques de les conques associades. Aquest mòdul del programa es basa en les equacions de continuïtat i d'ona cinemàtica.

Modelització de la propagació

El programa Infoworks-CS utilitza les equacions de Saint- Venant per descriure el fenomen de propagació d'un flux en l'espai i en el temps. Aquest model utilitza com a dades d'entrada les característiques tipològiques de la xarxa i l'hidrograma generat pel model d'escorriment.

Per tant una vegada es modelitza la nova proposta de dimensionat del nou col·lector, es verifica que per la secció projectada admeti els cabals de la seva conca adjacent i comprovar les afeccions a d'altres punts de la xarxa que aquesta modificació pugui provocar. A la taula s'adjunten els resultats de cabals i velocitats per trams amb episodis de pluges amb un període de retorn de 10 anys.

Tram	Q (m ³ /s)	V (m/s)
P45585 - P45590	0,63	1,18
P45590 - P45591	0,62	2,06
P45591 – P45596	0,50	2,60
P45596 – P45599	0,31	2,15
P45599 – C7952	0,26	1.96

S'adjunta informe amb els resultats:

VALIDACIÓ DE LA PROPOSTA D'ACTUACIÓ PER A MILLORAR EL FUNCIONAMENT DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DEL CARRER SANT JOSEP

1. INTRODUCCIÓ

D'acord amb la petició d'AMSA, s'introdueix al model hidràulic de la xarxa de clavegueram de Mataró, la proposta d'actuació a la xarxa de clavegueram del carrer Sant Josep, per tal de comprovar i validar la proposta.

2. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA ACTUAL

Actualment la xarxa de clavegueram del carrer Sant Josep, entre els pou 5606 (carrer de la Riera) i el pou 4008 (carrer de Santa Teresa), està formada per una galeria de dimensions aproximades de 900X1600 mm. No obstant, en el seu tram inicial, a prop del carrer Riera, existeix un tram d'aquesta galeria que té una reducció de secció important, per l'existència de serveis a la zona, i es redueix a un col·lector de diàmetre equivalent 400 mm.



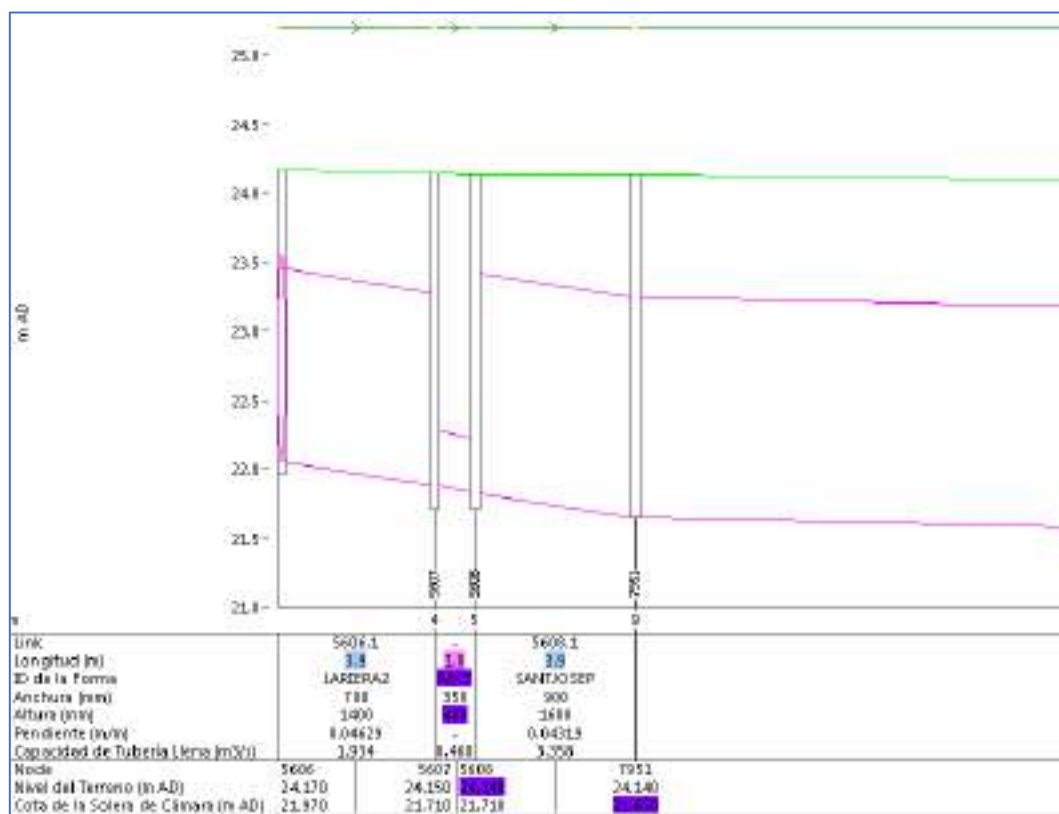


Figura 2. Perfil hidràulic de la canonada on s'observa la reducció de secció en el tram inicial del col·lector.

3. FUNCIONAMENT DE LA XARXA ACTUAL

A continuació s'analitza el funcionament de la xarxa de clavegueram del carrer de Sant Josep per a pluges de període de retorn de 10 anys (d'acord amb els estudis realitzats al Pla Director de la xarxa de Clavegueram de Mataró).



Figura 3. Funcionament hidràulic de la canonada del carrer Sant Josep, per a una pluja T10. En verd trams en làmina lliure, en groc, trams treballant per sobre del 85% de la seva capacitat i en Vermell treballant en pressió.

Com es pot observar en la Figura 3, la xarxa de clavegueram del carrer Sant Josep entra en pressió en el tram final, en connectar amb el carrer de Santa Teresa. Aigües Amunt funciona bé, donat que l'estretament de secció fa de limitador de cabal.

4. PROPOSTA D'ACTUACIÓ

Es proposa la renovació de la xarxa de clavegueram del carrer Sant Josep amb la següent proposta:



Figura 4. Xarxa proposada per al carrer de Sant Josep

ANNEX 8: INFORME ARQUEOLÒGIC



Informe: Intervenció arqueològica al carrer de Sant Josep de Mataró de la ciutat de Mataró.

Antecedents

El **Servei de Manteniment de l'Ajuntament de Mataró** i la **companyia Aigües de Mataró** han redactat un projecte per a la reurbanització del carrer de San Josep de Mataró. La companyia Aigües de Mataró centrarà el seus treballs en la renovació del servei d'aigües potables i de clavegueram, mentre que el Servei de Manteniment de l'ajuntament reurbanitzarà el carrer, convertint-lo en carrer de vianants. Les obres s'executaran en un carrer de la ciutat que en part està inclòs dins del perímetre que assenyala la declaració de Bé Cultural d'Interès Nacional (Zona arqueològica) a favor del jaciment de la ciutat romana d'*Iluro*,

Les obres també poden afectar un tram de la muralla del segle XVI de Mataró, que es troba localitzada en la confluència dels carrer de Sant Josep, muralla del Tigre i Muralla de San Josep. El Pla Especial del Patrimoni Arquitectònic de Mataró cataloga a la fitxa núm. 159 del catàleg, la Muralla de la Ciutat del segle XVI, amb nivell de protecció A. La muralla, per tractar-se d'un element fortificat i de defensa, té a més la condició de Bé Cultural d'Interès Nacional segons Decret 22-4-49.

Fonaments de dret

Atès que aquestes les obres projectades impliquen una afectació al subsòl, i en compliment de la normativa legal vigent:

- Pla General d'Ordenació de Mataró, de 12 de XII de 1996, i text refós de 3/IV/1997.
- Pla Especial del Patrimoni Arquitectònic de la ciutat de Mataró, d'11 de desembre de 2002.
- Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català. Capítol IV, articles 48 i 49. (DOGC 1087, de 11 d'octubre de 1993).
- Acord, de 7 de novembre de 1995, del Govern de la Generalitat de Catalunya, de declaració de Bé Cultural d'Interès Nacional, en la categoria de zona arqueològica, del jaciment arqueològic de la ciutat romana d'*Iluro*, a Mataró (R-I-55-0000116) (DOGC 2146, de 22 de setembre de 1995).
- Decret 78/2002, de 5 de maig de 2002, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic (DOGC núm. 3594),



es fa necessària una intervenció arqueològica prèvia i simultània a la realització de les obres en el carrer.

Conclusions

El carrer de Sant Josep és un vial del centre històric de la ciutat que va des de la plaça de Les Treses fins el carrer de la Riera. Part d'aquest carrer està dins del perímetre que assenyalava de declaració BCIN (Zona arqueològica) a favor del jaciment arqueològic de la ciutat romana d'Iluro. En concret fins a l'altura dels immobles núm. 5 i 6 del carrer.

Pel que fa al jaciment de la ciutat romana d'Iluro, les intervencions arqueològiques més properes a aquest carrer s'efectuaren l'any 2004 al mateix carrer de La riera i l'any 2005 a l'immoble núm. 55 del carrer de La Riera. En ambdues intervencions es localitzaren nombroses sepultures pertanyents a la necròpolis fora de muralles de la ciutat romana d'Iluro, atès que l'actual carrer de Sant Josep segueix el mateix traçat que la via Augusta.

Quant a la muralla del segle XVI, les intervencions arqueològiques més properes es realitzaren els anys 2014-2015, a l'immoble núm. 1 de la Muralla de Sant Llorenç. En aquella intervenció es localitzaren els fonaments de la muralla del segle XVI en aquest tram.

Atesos els antecedents arqueològics a la zona, i la disponibilitat de procedir a una intervenció arqueològica a l'indret, l'actuació és la següent:

Tipus d'intervenció arqueològica:

- 1) Control arqueològic de l'obra, mentre aquesta afecti el subsòl, en el tram del carrer que va des de la plaça de Les Treses fins a l'alçada dels núm. 5 i 6 del carrer (vegeu al plànol adjunt zona assenyalada en verd).
- 2) Sondeigs arqueològics:
 - Muralla del segle XVI. El sondeig s'efectuarà en la confluència del carrer de Sant Josep amb el carrer Muralla del Tigre (vegeu al plànol adjunt zona assenyalada en blau).
 - Ciutat romana d'Iluro. S'efectuaran quatre sondeigs arqueològics en l'indret assenyalat en vermell on es determina en el plànol adjunt.

Dates previstes d'intervenció:

Per concretar.



Personal necessari:

En cas de coincidir en el temps l'inici de les obres amb l'obertura dels sondeigs arqueològics, caldrà comptar amb dos arqueòlegs, un per efectuar el control de l'obra i l'altre per dirigir els sondeigs arqueològics. El personal auxiliar necessari i la durada de la intervenció els convindran el promotor de l'obra i l'empresa adjudicatària. En cas de trobar-se restes humanes caldrà incorporar a l'equip un tècnic paleo-antropòleg.

Promoció de la intervenció arqueològica:

El promotor de l'obra.

Despeses de l'actuació arqueològica:

Pel finançament de la intervenció s'aplicarà el decret 78/2002, de 5 de maig de 2002, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic. Article XVII. (DOGC núm. 3594).

Direcció de la intervenció arqueològica:

Per concretar

Treballs previs a la intervenció arqueològica:

Per part dels promotors de l'obra caldrà treure el paviment actual del carrer, així com la solera de formigó on aquest s'assenta.

Criteris de registre arqueològic:

El registre arqueològic s'efectuarà segons els criteris que determini l'arqueòleg municipal de l'Ajuntament de Mataró.

Lloc de dipòsit provisional del material arqueològic:

El local de l'empresa que es contracti. Una vegada finalitzada la redacció de la memòria científic-administrativa corresponent, el material arqueològic es dipositarà al Museu de Mataró, amb caixes normalitzades i degudament etiquetades, segons els criteris dels tècnics del Museu.

Memòria de la intervenció arqueològica.

Una vegada finalitzada la intervenció arqueològica, en un termini màxim de tres setmanes la direcció de la intervenció haurà de lliurar un informe preliminar a la memòria científic-administrativa dels treballs. La memòria, que es redactarà segons els criteris que determini l'arqueòleg municipal de l'Ajuntament de Mataró, s'haurà de lliurar dins dels terminis que s'estableixen en la normativa legal vigent.

La direcció de la intervenció arqueològica lliurarà l'informe i la memòria científic-administrativa a l'arqueòleg municipal de l'Ajuntament de Mataró. Es lliuraran dos exemplars en format digital i un exemplar reproduïts en paper. Un cop acceptada la memòria per l'arqueòleg municipal, la direcció



Ajuntament de Mataró

de la intervenció la lliurarà a la Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya.

Mataró, a 2 de novembre de 2021.

Joaquim Garcia Roselló
Arqueòleg municipal

PROJECTE DE L'AIGUA I DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER SANT JOSEP

MATARÓ (EL MARESME)

DOCUMENT 2 PLEC DE CONDICIONS

EQUIP REDACTOR

DATA

AIGÜES DE MATARÓ, SA

SETEMBRE 2022

Director d'Operacions

Enric Corbella
Reventós -
DNI
46410931J
(TCAT)

Firmado digitalmente por
Enric Corbella
Reventós - DNI
46410931J (TCAT)
Fecha: 2022.09.21
12:59:32 +02'00'

Enric Corbella i Reventós

Responsable de Producció i Serveis Tècnics

Aigües de Mataró

Firmado digitalmente por Xavier Tayà
Lozano - DNI
38843735R (TCAT)
Fecha: 2022.09.19
15:15:38 +02'00'
Versión de Adobe
Acrobat Reader:
2022.002.20212

Xavier Tayà i Lozano

Redactors del projecte

Aigües de Mataró

Cristóbal
Jurado
Corredor - DNI
38841660L
(TCAT)

Cristóbal Jurado i Corredor

David Llanes Palomino
Resp. Estudios Técnicos

Aigües de Mataró

Firmado digitalmente por David Llanes
Palomino - DNI 38832578E (TCAT)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
o=Aigües de Mataró SA, 2.5.4.97=vATES-
A08007270, ou=Empleat públic de nivell
mfg, sn=David Llanes Palomino - DNI
38832578E, givenName=David,
serialNumber=IDCES-38832578E,
cn=David Llanes Palomino - DNI
38832578E (TCAT)
Fecha: 2022.09.19 12:35:49 +02'00'

David Llanes i Palomino

ÍNDEX

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

1. Antecedents
2. Objecte del projecte.
3. Condicionants hidràulics
4. Descripció de les obres
5. Serveis Existents
6. Termini d'execució
7. Revisió de Preus
8. Classificació del contractista
9. Seguretat i salut
10. Documents que integren el projecte
11. Pressupost

ANNEXOS

<i>Annex 1.</i>	Serveis Existents
<i>Annex 2.</i>	Pla d'Obres
<i>Annex 3.</i>	Estudi de Seguretat i Salut
<i>Annex 4.</i>	Estudi Gestió de Residus
<i>Annex 5.</i>	Justificació de Preus
<i>Annex 6.</i>	Control de Qualitat
<i>Annex 7.</i>	Estudi Hidràulic
<i>Annex 8.</i>	Informe Arqueològic

DOCUMENT 2: PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT 3: PRESSUPOST

Amidaments.
Quadre de Preus nº 1.
Quadre de Preus nº 2.
Pressupost d'Execució Material.
Pressupost d'Execució per contracte

DOCUMENT 4: PLÀNOLS

1. Situació
2. Demolicions
3. Pavimentació
4. Xarxa de clavegueram
5. Xarxa d'aigua potable

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

1. Definició i Normes d'aplicació General

1.1 Objecte

L'objecte d'aquest Plec es establir les condicions de indole general que regiran en l'execució de les obres del present Projecte. Es important assenyalar que aquest plec té com objecte complimentar a les disposicions contingudes en el plec de clàusules particulars del concurs i en cas de discrepàncies prevalen aquestes últimes.

1.2 Descripció del projecte

Els documents del projecte són els següents:

- Document 1 : **MEMÒRIA I ANNEXOS**
- Document 2 : **PLEC DE CONDICIONS**
- Document 3 : **PRESSUPOST**
- Document 4 : **PLÀNOLS**

S'entén per documents contractuals els que resten incorporats al contracte i que són de compliment obligat, llevat de modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Plànols
- Plec de Condicions amb els dos capítols (Plec de Condicions Tècniques Generals i Plec de Condicions Tècniques Particulars)
- Quadre de preus, núm. 1
- Quadre de preus, núm. 2
- Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius, i els constitueixen la Memòria, amb tots els Annexos, els Mesuraments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada, sense que això signifiqui que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte basant-se en les dades que contenen els documents informatius (com, per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, préstecs o abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de l'explicació, justificació de preus, etc.), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se del fet de no obtenir prou informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte. Si hi havia contradicció entre els plànols i les condicions tècniques particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el plec de condicions generals, prevaldria el que prescriuen les condicions tècniques particulars.

El que s'ha esmentat al plec de condicions tècniques i omès als plànols, o viceversa, ha de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que, a criteri del director, quedin prou definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu al contracte.

1.3 Normes d'aplicació general

A més de les disposicions esmentades explícitament als Articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:

- Llei 13/1995 de 18 de Maig de Contractes de les Administracions Públiques (LCAP).
- Decret 1/1990 de 12 de Juliol de refosa dels textos legals vigents a Catalunya en matèria urbanística.
- Reglament General de Contractació de l'Estat aprovat per Decret 3410/1975 de 25 de Novembre i les disposicions modificatives d'aquest mentre no s'oposi al estableix la LCAP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/1970 de 31 de Desembre. en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCAP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars i econòmiques que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a projectes de l'Agència Catalana de l'Aigua.
- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Instrucció del formigó Estructural EHE (Reial Decret 2661/1998 d'11 de desembre) (BOE 011/1999 de 13/01/99) i Disposició transitòria única (BOE) de 24/06/99.
- Modificacions del Reial Decret 1177/1992 de 2 d'octubre i del Reial Decret 2661/1998 d'11 de desembre pel que s'aprova la Instrucció de Formigó Estructural EHE (Reial Decret 996/1999 de 11 de juny).
- Instrucció relativa a les accions a considerar al Projecte de ponts de carreteres, aprovada per Ordre de 26 de Febrer de 1972 (BOE nº 93 de 18 d'Abril de 1972).
- NBE-EA-95. Estructures d'acer en edificació (Reial Decret 1829/1995 de 10 de novembre) .
- Instrucció per al control de fabricació i posada en obres de mesclures bituminoses.
- Instrucció 3.I.C. Característiques geomètriques de traçar de carreteres. Ordre de 23/4/64.

- Instrucció 5.1.IC. Drenatge de carreteres. Ordre de 21/6/65. Modificacions BOE 23/5/90.
- Instrucció 5.2.IC. Drenatge superficial de carreteres. Ordre de 14/5/90. BOE 23/5/90.
- Instrucció 6.1.I.C1975 – Firms flexibles, aprovada per Ordre 12/03/76.
- Instrucció 6.2.I.C1975 – Firms rígids, aprovada per Ordre 12/03/76.
- Instrucció 6.3.I.C1975 – Reforç del ferm, aprovada per Ordre 23/3/80.
- Norma Sismorresistente. NCSE-94. Reial Decret 2543/1994 de 29 de desembre.
- Normes UNE declarades d'acompliment obligatori per ordres Ministerials de 5 de Juliol de 1967 i del de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament la resta de les Normes UNE.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luis Escario". Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- Normes 8-1-IC, 8-2-IC i 8-3-IC per a la senyalització horitzontal i vertical i per barreres de seguretat, aprovades per Ordre de 16/7/87.
- Reglament Electrotècnic vigent de Baixa Tensió, aprovat per Decret 2.413/1973 de 20 de setembre.
- Instruccions complementaries al Reglament Electrotècnic de BT i fulls d'interpretació publicats pel Ministeri d'Indústria (ordre del 31/01/73).
- Instruccions interpretatives de la MI del Reglament Electrotècnic de BT publicades al DOGC.
- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió. Decret 3151/68 de 28 de Novembre.
- Reglament sobre instal·lacions i funcionament de centrals elèctriques, línies de transport d'energia elèctrica i Estacions Transformadores, aprovades per Ordre del 23.2.49.
- Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia (DOG 12/6/92), de característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre xarxes de diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.
- Canalitzacions subterrànies en urbanitzacions i polígons industrials. Norma Tècnica NT-f1-003 CTNE.
- Recomanacions per a la construcció de clavegueram de la Corporació Metropolitana de Barcelona.
- Seran també vigents, i es tindran en compte especialment, totes les Normes

vigents de les Companyies de Serveis Afectats (Aigua, Electricitat, Telèfons i Gas).

- Codi de circulació vigent.
- Decret 2/1964 de 4 de Febrer i Decret 461/1971 del de maig sobre Clàusules de revisió de preus.
- Decret 136 de la Presidència del Govern de 4 febrer de 1960, pel que es convaliden les taxes dels laboratoris del ministeri d'Obres Públiques.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a tubs d'abastament d'aigües. Ordre de 27 de juliol de 1974.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a tubs de sanejament de poblacions. Ordre de 15 de setembre de 1986.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de carreteres PG-4-1988 i ponts del MOPU. Ordre de 21/1/88.
- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura. OM de 14 de juny de 1973.
- N.T.E Normes Tecnològiques de l'edificació.
- NBE-FL-90. Murs resistents de fàbrica de totxana. Reial Decret 1723/1990 de 20 de desembre.
- RL-88. Plec general de condicions per a la recepció de totxos ceràmics en els obres de construcció. Ordre de 27 de juliol de 1998.
- NBE-CPI-96. Condicions de proteccions contra incendis en els edificis. Reial Decret 2177/1996 de 4 d'octubre.
- RC-97. Instrucció per a la recepció de ciments. Reial Decret 779/1997 de 31 de maig
- RY-85. Plec de condicions per a la recepció de guixos en les obres de construcció. Ordre de 31 de maig de 1985.
- RB-90. Plec de condicions tècniques generals per a la recepció de blocs de formigó en obres de construcció. Ordre de 4 de juliol de 1990.
- RCA-92. Instrucció per a la recepció de calats en obres d'estabilització de sòl. Ordre de 18 de desembre de 1992.
- Normes M.V i "Instruccions Enllumenat Urbà. 1965 M.O.P.U. Ordenances Municipals.
- Decret 135/1995 de 24 de març de desplegament de la Llei 20/1991 de 25 de novembre de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
- Llei 31/1995 de 8 de novembre (BOE 10/11/95) prevenció de riscos laborals.

- RD 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE 25/10/99) Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del Contracte.

Es considera aplicable la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que sigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

L'adjudicatari s'ha d'atenir, en l'execució d'aquestes obres, a tot allò que sigui aplicable en les disposicions vigents en relació a la reglamentació de treball, assegurances de malalties, subsidis familiars, plus, subsidis de vellesa, gratificacions, vacances, retribucions especials, hores extres, càrregues socials i, en general, totes les disposicions que s'hagin dictat o es dictin per regular les condicions laborals a les obres per contracte amb destinació a l'Administració Pública.

2. Disposicions generals

2.1 Funcions de la Direcció Facultativa

Les funcions de la direcció Facultativa, pel que fa a la direcció, el control i la vigilància de les obres, són les següents:

- Exigir al contractista, directament o per mitjà del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.
- Garantir l'execució de les obres amb estricta subjecció al Projecte aprovat o a les modificacions degudament autoritzades i el compliment del programa de treball.
- Definir i precisar aquelles condicions tècniques que els Plecs de Condicions corresponents deixen a la seva decisió.
- Autoritzar l'inici dels treballs i comprovar el replanteig general i els de detall.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que s'escaiguin pel que fa a interpretació de plànols, condicions de materials i d'execució d'unitats d'obra, sempre que no es modifiquin les condicions del contracte.
- Atendre les interpel·lacions que qualsevol ciutadà pugui realitzar a l'execució de l'obra per remetre-les a l'autoritat competent segons el tema plantejat.
- Estudiar les incidències o els problemes plantejats en les obres que impedeixin el compliment normal del contracte o n'aconsellin la modificació, i tramitar, si escau, les propostes corresponents.

- Proposar les actuacions adients per obtenir, dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i les autoritzacions necessaris per a l'execució de les obres i l'ocupació dels béns afectats per aquestes, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i les servituds relacionats amb les obres.
- Definir, determinar i supervisar els assajos, les proves i les anàlisis i altres operacions del Control de Qualitat, com també la interpretació i valoració dels resultats.
- Acreditar al contractista les obres realitzades, d'acord amb el que disposen els documents del contracte.
- Participar en les recepcions i redactar la liquidació, d'acord amb les normes legals establertes.

2.2 Obligacions del Contractista

El Contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la Direcció Facultativa de les obres hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

Els requeriments derivats de les condicions establertes en els permisos, llicències i autoritzacions, així com les ordres emeses per les autoritat administratives competents, hauran de ser ateses per contractista sense cap dret a indemnització, considerant-se incloses en els preus de les unitats de l'obra oferta.

El contractista estarà obligat a donar a coneixement a la propietat de tots els objectes de qualsevol naturalesa que es descobreixin durant l'execució dels treballs i els col·locarà sota la seva custòdia. La pèrdua o deteriorament dels mateixos generarà un dret de indemnització per danys i perjudicis a favor de la propietat.

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la Direcció Facultativa la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

- a) Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.
- b) Tècnics amb titulació adequada designat pel contractista de les obres, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la Direcció Facultativa. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.
- c) El contractista també facilitarà a la Direcció Facultativa una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.
- d) El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 116 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (d'ara en endavant LCAP).

- e) L'Organisme Competent, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat. Això no obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.
- f) El Contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre a dedicar a la licitació. El personal del Contractista col·laborarà amb la Direcció Facultativa, per al normal acompliment de les seves funcions.
- g) El contractista restarà obligat en tot moment a prestar la seva col·laboració al director per al desenvolupament normal de les funcions que li són encomanades.

2.3 Personal del contractista

La Direcció Facultativa vetllarà especialment perquè les funcions de delegat del contractista i la resta del seu personal facultatiu recaiguin sobre persones que tinguin la titulació requerida.

La Direcció Facultativa podrà suspendre els treballs, sense que això signifiqui cap alteració dels termes i terminis del contracte, quan aquells no es duguin a terme sota la direcció del personal facultatiu designat per fer-ho.

Les empreses instal·ladores subcontractades hauran de disposar de les homologacions pertinents.

2.4 Inspecció de les obres

El contractista o el seu delegat ha d'acompanyar la Direcció Facultativa durant les visites d'inspecció de les obres.

2.5 Programa de treballs

El contractista ha de presentar, com a màxim en el termini d'una setmana a comptar de la data de l'acta de comprovació del replanteig, el programa de treballs ajustat al termini d'execució contractat, en el qual ha de constar:

- a) Ordenació en parts o classes d'obra de les unitats que integren el Projecte, amb expressió del volum de cadascuna.
- b) Determinació dels mitjans necessaris com ara personal, instal·lacions, equip i materials, amb expressió dels seus rendiments mitjans.
- c) Estimació, en dies, dels terminis d'execució de les diverses obres o operacions preparatòries, equip i instal·lacions i dels d'execució de les diverses parts o classes d'obra.
- d) Valoració mensual i acumulada de l'obra programada, sobre la base de les obres o operacions preparatòries, equip i instal·lacions i parts o classes d'obra a preus unitaris.
- e) Gràfics de les diverses activitats o treballs.

El programa de treballs ha de tenir en compte els períodes que la Direcció Facultativa necessita per als replanteigs de detall i els preceptius assajos d'acceptació.

El programa de treballs, un cop aprovat per la Direcció Facultativa, té caràcter contractual i és exigible com a tal.

2.6 Ordre d'inici de les obres

La subscripció de l'Acta de Comprovació del Replanteig dóna inici -llevat que l'Acta expressi una altra cosa- al període d'execució de l'obra, que es comença a comptar, a l'efecte del termini, des l'endemà a la data d'aquella.

Si, encara que el contractista hagués formulat observacions que poguessin afectar l'execució del Projecte, el director decidís iniciar-lo, el contractista estaria obligat a iniciar-les, sense perjudici del seu dret a exigir, si s'escaigués, la responsabilitat que a l'Administració incumbeix com a conseqüència immediata i directa de les ordres que emet.

L'inici de qualsevol unitat d'obra ha de ser autoritzat per la Direcció Facultativa, després de comprovar els replanteigs parcials i de detall i dels resultats dels assajos i les anàlisis previs i/o d'acceptació que resultin necessaris.

3. Desenvolupament i Control de les Obres

3.1 Documentació prèvia a l'inici de les obres

Abans de l'inici de les obres i en un termini màxim de 10 dies a partir de la firma del contracte, el contractista haurà de presentar, sotmetent-los a la seva aprovació, els següents documents:

- Programa de treballs
- Pla de seguretat i salut.
- Pla de Gestió de Residus i enderroc.
- Pla de control de qualitat.
- Relació de materials i equips a proporcionar pel contractista

3.2 Replanteig de detall de les obres

L'adjudicatari, a partir de les dades contingudes en el Projecte i de les instruccions de la Direcció Facultativa, ha de confeccionar els plànols geomètrics de replanteig general i de detall.

El director aprovarà els replanteigs general i de detall necessaris per a l'execució de les obres i subministrarà al contractista tota la informació de què disposi per tal que es puguin dur a terme.

El contractista haurà de proveir, a càrrec seu, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els replanteigs i determinar i fixar els punts de control o de referència que calguin.

3.3 Consideracions generals

El contractista haurà de comunicar a la Direcció Facultativa, de manera immediata, tots els incidents extraordinaris que apareguin durant l'execució de les obres.

Qualsevol dubte que pugui aparèixer en la interpretació dels documents del projecte es comunicarà a la Direcció Facultativa per escrit i la seva decisió final obligarà al contractista.

La Direcció Facultativa podrà ordenar, durant l'execució de les obres, les modificacions de tots els detalls del projecte que es cregui oportú.

3.4 Equips de maquinària

Qualsevol modificació de l'equip adscrit o aportat a l'obra exigible per contracte o compromesa per la Licitació requerirà la aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

3.5 Assajos

El contractista està obligat a facilitar en tot moment les tasques del laboratori designat per la Direcció Facultativa per a la realització de les proves, els assajos o les anàlisis del Control de Qualitat, com també a disposar de tot el que calgui per a tal efecte, facilitant el personal, els materials i els aparells que es requereixin sense cap abonament.

En el cas que els resultats dels assajos de control resultessin desfavorables o insuficients, el director de l'obra podria exigir la realització dels assaigs complementaris que estimi pertinents. El contractista assumirà totes les despeses que s'originin per aquest motiu i no es computaran els efectes del percentatge màxim del cost del Control de Qualitat a càrrec d'aquell.

3.6 Materials

No s'aportarà ni s'utilitzarà cap material a obra si prèviament no ha estat acceptat per la Direcció Facultativa.

En conseqüència el contractista notificarà a la Direcció Facultativa, amb prou antelació, la procedència i les disponibilitats del que es proposi utilitzar per tal que aquella pugui ordenar l'execució de les proves i assaigs necessaris per acreditar-ne la idoneïtat. D'acord amb això, es considerarà defectuosa l'obra o la part d'obra que hagi estat realitzada amb materials no assajats i aprovats per la Direcció Facultativa.

L'acceptació de les procedències proposades serà condició prèvia imprescindible per a la realització d'aplec a l'obra, sense perjudici que la Direcció Facultativa pugui verificar en tot moment que l'esmentada idoneïtat es manté en aplecs successius o rebutjar més endavant si s'apreciés en el material qualsevol defecte de qualitat o uniformitat.

Els préstecs, tant de titularitat pública com privada, situats parcialment o totalment en el mateix terme municipal requeriran l'aprovació prèvia formal, específica per a la realització d'aquesta obra, de l'Ajuntament. Sense perjudici de la subjecció a llicència i a qualsevol altra autorització que s'escaigui. A tal efecte el contractista aportarà tot el que calgui per definir la intervenció, l'abast de l'impacte, la durada i les mesures correctores que proposi.

Els materials necessaris per a l'obra, estiguin o no inclosos en aquest Plec, hauran de ser de qualitat adequada a la utilització a què se'ls destina; per la qual cosa s'ha de presentar mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents i, en qualsevol cas, la Direcció Facultativa pot ordenar la realització d'assajos i proves que estimi convenients.

Els materials s'han de disposar i emmagatzemar de forma convenient tant pel que fa a la necessària conservació característiques, aptitud, forma... com perquè siguin fàcilment inspeccionables. També cal prendre especial cura en la seguretat dels aplecs, tant per als béns com per a les persones, pròpies a l'obra o alienes.

Tot el material que no reuneixi les condicions requerides o hagi estat rebutjat o sigui inutilitzable per qualsevol altre concepte serà retirat de l'obra immediatament.

3.7 Aplecs

L'emplaçament del aplec en terrenys de la mateixa obra o en altres del mateix terme municipal, tant de titularitat pública com privada, requerirà l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa. El contractista delimitarà de manera ben ostensible la totalitat del perímetre utilitzat i serà responsable de la neteja i el condicionament de l'espai propi, com també de l'entorn i la zona d'influència. L'omissió d'aquest requisit serà motiu de sanció, clausura de la utilització i detriment de la primera certificació que es produeixi dels imports necessaris per afrontar les despeses de restitució de les condicions al lloc en qüestió.

No es permetran els aplecs puntuals de materials de reblert, àrids, formigons ni ciments a l'obra. S'haurà de coordinar la seva aportació en l'emplaçament de les tasques de manera que seguidament s'executin els reblerts, compactats o l'execució in-situ de morters i formigons. Només es permetrà l'aplec puntual, prèvia petició per part del contractista utilitzant sacs o contenidors i aprovació de la Direcció Facultativa.

Les superfícies s'hauran de condicionar, un cop utilitzades, i caldrà restituir-les tal com estaven en principi.

Qualsevol despesa o indemnització que se'n derivi anirà a càrrec del contractista.

3.8 Treballs nocturns o festius

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats pel director i es podran fer només les unitats d'obra que ell indiqui. El contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i la intensitat que la Direcció Facultativa ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs.

Serà objecte d'autorització expressa la utilització de qualsevol mitjà que pugui implicar contaminació acústica o qualsevol altra molèstia al veïnat.

Els treballs en jornada festiva, tant general com local, també requeriran l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa. Els dissabtes tindran la consideració de festius en la totalitat de la jornada.

3.9 Desviaments de trànsit i accés a l'obra

El contractista construirà, habilitarà i mantindrà al seu càrrec els camins o les vies de comunicació de qualsevol mena que calgui per al transport de personal, materials, maquinària i la seva maniobra.

També farà els itineraris i desviaments degudament senyalitzats que calgui per als vianants o el trànsit de qualsevol mena que resultin afectats per les obres i demolirà i retirarà els que hagin estat construïts en aquell moment i ja no siguin necessaris.

El contractista haurà de garantir en tot moment l'accés al vianants a les seves vivendes. També ha de garantir l'accés dels vehicles privats als seus guals o accés de vehicles privats per accions de càrrega i descàrrega, sempre que les condicions de seguretat ho permetin. Totes les rampes, elements provisionals o accions necessàries per garantir els accessos aniran a càrrec del contractista.

Aquests treballs es consideren inclosos en els preus de les unitats d'obra respectives.

3.10 Neteja de les obres

Es obligació del contractista mantenir en tot moment, les obres i les seves immediacions, netes de runes, terres i restes de materials, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures pertinents per que les obres ofereixin un bon aspecte i evitar en el possible qualsevol molèstia a tercers.

Els requeriments de neteja seran degudament especificats per la Direcció Facultativa per cada tipologia d'obra, i el contractista estarà obligat a complir-la sense cap mena de compensació econòmica.

En el cas de negligència o incompliment dels requeriments, la neteja de les obres podrà ser executada directament per la propietat o encarregada a un tercer, i la despesa generada anirà a compte del contractista.

3.11 Senyalització de les obres i instal·lacions.

L'adjudicatari restarà obligat a disposar i col·locar en nombre, dimensions, tipologia i qualitat suficients els senyals de trànsit i protecció -informatius i preceptius- necessaris per evitar qualsevol accident, com també tots aquells addicionals que la Direcció Facultativa estimi necessaris. El responsable dels accidents que es puguin produir per incompliment d'aquestes prescripcions serà l'adjudicatari.

En qualsevol cas, cal complir els requisits mínims següents:

1. S'encerclarà completament qualsevol obstacle ocasionat a la via pública, tant a voreres com a calçades, o a qualsevol altre àmbit públic viari, ja estigui integrat per personal que treballa, aplecs de material, runa, maquinària, mitjans de transport, rases, pous o qualsevol altre element afecte directament o indirectament als treballs en execució.
2. Mai no es pot prescindir de la senyalització genèrica de obres en execució segons els senyals reglamentaris específics.

3. Cal tancar totalment amb tanques subjectes entre elles els àmbits on hi hagi pous, rases o altres elements que puguin comportar un perill físic. El conjunt del tancament i les subjeccions han de presentar prou solidesa. Aquests tipus d'elements cal que es cobreixin al final de la jornada i sempre que no s'hi treballi directament.

4. A la nit no hi pot mancar la definició íntegra de qualsevol obstacle amb prou senyalització lluminosa.

Està inclosa tota la senyalització necessària per protegir les zones de treball, mitjançant element necessari per protegir i/o avisar (tanques, Rivises, barrera de formigó, llums, senyals perimetrals, semàfors provisionals, marques vials provisionals, etc). Rest a exclòs el subministrament, col·locació i desmuntatge de les senyals de desviaments de trànsit que s'hagin de col·locar abans de la zona de treball amb caràcter informatiu i/o preventiu. Està inclòs per totes les fases de l'obra que s'hagi aprovat en el pla de treball i/o les que determini la direcció de l'obra.

També està inclòs tota la senyalització necessària per ocupar zones de treball quan sigui necessari retirar vehicles de la via pública.

Totes les tanques han de contenir, en lloc visible, la senyalització que estableixi el Protocol de senyalització d'Aigües de Mataró. Es prohibeix la col·locació d'altres anuncis a les tanques, rètols o senyals de tot tipus que ha d'instal·lar l'adjudicatari amb motiu de les obres.

Quan la senyalització s'apliqui sobre obres, àmbits o instal·lacions dependents d'altres organismes, el contractista restarà, a més, obligat a allò que sobre el particular estableixin les normes d'aquells organismes interessats.

S'hauran de senyalitzar el tall de cada qual que resti afectat per les obres. La senyalització s'haurà de col·locar 48 hores abans del seu tall. En la senyalització s'haurà d'indicar el dia de tall i el dia d'obertura.

Restaran de càrrec de l'adjudicatari les despeses que per material de senyalització i precaució originin el compliment de tot allò que disposa aquest article.

3.12 Abocadors

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del Contractista.

Ni el fet que la distància als abocadors sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari que s'inclou, als annexes de la Memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per a al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir, que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que en els documents contractuals es fixi que la unitat inclou el transport de l'abocador.

Si als amidaments i documents informatius del Projecte es suposa que el material obtingut de l'excavació de l'aplanament, fonament o rases, ha d'utilitzar-se per a

terraplè, replens, etc., i la Direcció Facultativa rebutja l'esmenta't material per no acomplir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmenta't material a abocadors sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del Contracte per haver d'emprar major quantitat de material procedent de préstecs.

Així mateix el contractista es responsabilitzarà de la complementació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra, la determinarà la Direcció Facultativa. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

3.13 Precaucions especials durant l'execució de les obres

És aplicable el que estableix l'article 104.10 del **PG-3**.

La cura per ocasionar el mínim de pertorbacions als usuaris de la via pública i als veïns de les zones properes serà objecte d'especial atenció del contractista pel fet de tractar-se d'una condició inherent a la realització d'obres dintre del domini urbà.

La Direcció Facultativa ha de vetllar de manera especial aquesta qüestió i pot ordenar la modificació de plans o sistemes d'execució de les unitats d'obra que ho requereixin i proposar les sancions que siguin aplicables per incompliment d'aquesta especificació.

3.14 Treballs de derivació de les aigües residuals

Totes les feines de derivació de les aigües residuals hauran d'estar aprovades prèviament per la Direcció Facultativa.

Aniran a càrrec del contractista totes de les despeses personal, materials i lloguer de maquinaria necessaris per fer les derivació de les aigües residuals.

4. Responsabilitats especials del contractista

4.1 Danys i perjudicis

El contractista té l'obligació de prendre les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona marxa de les feines.

En qualsevol cas, el contractista és l'únic i exclusiu responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents danys o perjudicis, directes o indirectes, que pugui patir o ocasionar ell o el seu personal, a ell o a qualsevol altra persona, servei o entitat, i assumirà, en conseqüència, totes les responsabilitats que comportin.

Quan aquests perjudicis s'hagin ocasionat com a conseqüència immediata i directa d'una ordre explícita de l'Administració, aquesta serà responsable dintre dels límits assenyalats en la Llei de Règim Jurídic de l'Administració de l'Estat. Aquesta també serà responsable dels danys que es causin a tercers com a conseqüència de vicis de projecte. En aquests casos l'Administració pot exigir al contractista, per raons d'urgència, la reparació del dany causat, i aquest tindrà dret que se li abonin les despeses que es derivin de tal reparació.

4.2 Evitació de contaminacions

El contractista té l'obligació de complir les ordres de la Direcció Facultativa per tal d'evitar la contaminació ambiental, sanitària i sònica, de l'aire, dels cursos d'aigua i, en general, de qualsevol mena de bé públic o privat.

És obligació del contractista el manteniment permanent de l'obra i els seus entorns i de les adequades condicions de neteja. Ha de retirar immediatament runes, materials no utilitzables, instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, limitar el temps de presència d'aplec en obra a d'imprescindible, prendre cura de l'aspecte i, en general, adoptar les mesures i executar els treballs necessaris perquè les obres presentin, en temps sec i en temps de pluja, un aspecte compatible amb l'ordre, la higiene i el decòrum exigible a qualsevol activitat urbana, i més si es desenvolupa en un espai públic i ostensible.

El contractista, com a conseqüència de la seva obligació de mantenir la policia de l'obra, és també responsable de la runa o deixalles que agents aliens a l'obra puguin abocar dins els dominis d'aquesta o de la seva àrea d'influència. S'ha d'encarregar de denunciar-los i de retirar les deixalles amb la diligència necessària per evitar la degradació generalitzada de d'indret. Només resultarà exonerat d'aquesta obligació quan, en un àmbit perfectament definit i allunyat de la zona d'obres, aquestes s'hagin donat per acabades i la Direcció Facultativa hagi donat el vistiplau a la forma com s'ha deixat d'indret. La Direcció Facultativa, acompanyat del contractista, ha de fer aleshores una inspecció -a la qual podrà convocar la Policia municipal o una altra autoritat responsable de la neteja ciutadana- i, si ho troba conforme, ha de lliurar a aquesta la responsabilitat de la vigilància i el manteniment a partir d'aquest moment.

4.3 Serveis afectats

Els plànols i altra documentació que el projecte incorpora relatius a l'existència i situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i, en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades, tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i, per tant, no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. L'adjudicatari està obligat a la seva pròpia investigació, per la qual cosa sol·licitarà als titulars d'obres i serveis plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades per mitjà dels treballs d'excavació manual necessaris, i assenyalar aquells que, en darrer terme considera necessari modificar.

Si la Direcció Facultativa es mostra conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura. En cas d'existir una partida per abonar els esmentats treballs, el Contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

4.4 Termini d'execució

El termini d'execució de les obres serà l'establir a l'oferta d'adjudicació o en el seu defecte en el projecte.

El possible augment en el termini necessari perquè les obres restin executades conforme als documents contractuals haurà de ser sol·licitat pel contractista, raonant els motius que els justifiquin, amb l'aprovació de la Direcció Facultativa.

Les inclemències meteorològiques no es consideraran motiu de pròrroga llevat en els casos que tinguin caràcter excepcional i en la mesura en que afectin a les obres a executar.

4.5 Finalització de les obres

A l'acabament de les obres, el contractista haurà de retirar del lloc dels treballs totes les instal·lacions, eines, maquinària, materials, etc en un termini màxim de 7 dies de la finalització de les obres. En cas de no retirar-se, previ avís, es podran retirar per part de la promotora o empresa subcontractada, considerar-los com objectes abandonats, i els costos generats aniran a càrrec del contractista.

5. Amidament i abonament

5.1 Amidament de les obres

El contractista facilitarà tots els auxilis necessaris, inclosos la topografia i l'elaboració de plànols, per tal de documentar els amidaments.

5.2 Abonament de les obres

Mensualment, el Contractista aportarà a la Direcció Facultativa l'amidament realment executat de cada unitat d'obra. Un cop s'hagin verificat les dades, la Direcció Facultativa prepararà la Certificació mensual que justificarà davant de la Propietat l'import econòmic de les obres realitzades fins aquell moment. A partir de la signatura de la Certificació per part de la Direcció Facultativa i de la Propietat, el Contractista podrà aportar la factura per a l'abonament de les feines realitzades.

Tota la documentació especificada a continuació, s'ha d'entregar en format digital: pdf, excel, word, jpg o powerpoint.

La documentació s'entrega per cada certificació.

A fi i efecte de no generar confusions, allò certificat amb anterioritat no s'ha de tornar a entregar en certificacions posteriors.

En cas de rebre informació mesclada, es retornarà la totalitat d'aquesta al contractista per a la seva correcció.

S'abonarà segons amidaments REALMENT EXECUTATS sempre i quan l'execució d'aquests estigui justificada per les necessitats de l'obra i acordats per la D.O.

A) Partides a abonar segons ml,m2 i m3

S'haurà de presentar croquis acotat sobre plànol, en format digital. Un plànol per cada partida, especificant en cada plànol, a quina partida correspon l'amidament. Un amidament que faci referència a partides directament relacionades entre si (excavació-reblert-sauló-transport per exemple) no cal presentar un plànol per cada partida. Les partides d'estrebada de rasa, caldrà acompanyar l'amidament segons l'especificat amb un mínim de 5 fotografies de l'estrebada col·locada en el tram a certificar. Cada plànol s'ha d'entregar en un arxiu a banda, amb un nom d'arxiu que l'identifiqui amb claredat la partida la qual fa referència. L'amidament generat per l'execució de claveguerons ja s'inclou en les fitxes corresponents.

B) Preus unitaris:

Cales: plànol general de situació de les cales presentades, numerades. Per cada cala, presentar un full d'informe amb la direcció on s'ha obert la cala i la numeració que li pertoca per situar-la al plànol general amb fotografia de cala oberta i reposada i motiu de la cala.

Senyalització: plànol general de situació de les senyals o grup d'aquestes presentades, numerades. Per cada grup de senyals presentar un full d'informe amb la numeració que li pertoca segons el plànol general presentat, especificant en quina de les partides de col·locació i/o retirada i/o tapat s'adscriu l'amidament.

En general, per la resta de partides d'aquest tipus, s'adjuntarà un plànol general de situació dels elements a certificar, i en el cas de ser elements que quedin enterrats o no es puguin comprovar a final d'obra, s'haurà d'adjuntar fotografia de cadascun d'ells. El plànol general s'ha d'entregar en un arxiu a banda, amb un nom d'arxiu que l'identifiqui amb claredat. Per cada element puntual que calgui documentar segons l'establert, caldrà presentar un arxiu a banda, on s'inclouï en el nom la numeració demanada al plànol general.

C) Claveguerons

Plànol en planta marcant aproximadament la situació dels claveguerons codificant-los de manera inequívoca: Claveguerons de finques CN (N=numero), embornals (EN), claveguerons retirats (AN). Si un clavegueró té baixants auxiliars connectats, marcar-los també en planta i codificar-los com a connexions independents.

Per a cada clavegueró cal aportar:

- 1.La fitxa d'as-built que s'adjunta. Cal referenciar la seva posició segons els números de policia i límits de parcel·la que hi ha a la topografia dels plànols de projecte, que no pot ser que no sigui idèntica a la que s'aprecia a l'obra. En cas d'incongruència consultar la D.O. en el moment de fer la fitxa.
- 2.Com a mínim dues fotografies, on s'apreciï la totalitat de la rasa i el tub entre façana i col·lector, i una altra amb la façana de l'edifici i l'excavació propera a aquest.
- 3.Fitxa d'amidaments de rasa completada. Amb amidament de ml de tub, superfície de calçada afectada i superfície de vorera. Volumetria de rasa executada.

Els 3 documents enumerats, cal incloure'ls en un sol arxiu pdf amb el nom codificat segons la numeració donada al plànol en planta de connexions.

C) Partides alçades:

Les activitats incloses en aquestes partides, es valoraran segons estableix el PCA dia a dia. S'ha d'aportar un desglossat diari de les hores de personal, material i maquinaria utilitzats per fer l'actuació concreta, aportant per cada dia amb treballs a valorar, una fotografia de l'estat inicial dels treballs i una altra de l'estat final d'aquests. Si en la valoració hi ha aportació de material en ml, m2 o m3, cal presentar un plànol d'emplaçament d'aquest i un croquis acotat d'allò executat.

S'aportarà aquesta informació en un sol arxiu per cada partida alçada, amb un nom d'arxiu fent referència a la partida a justificar.

C) Preus contradictoris:

El contractista estarà obligat a executar aquelles unitats d'obra que no estiguin previstes en el projecte i siguin ordenades per escrit, i que requerirà la definició tècnica necessària y la prèvia valoració acceptada per la Direcció Facultativa.

De la mateixa manera, aquelles unitats d'obra no previstes en el projecte y que el contractista executi sense ordre expressa per la Direcció Facultativa no originarà cap obligació d'abonament ni responsabilitat per aquesta.

Es valoraran els preus segons l'establert al PCA. En funció de la unitat d'amidament, s'aplicaran els mètodes anteriorment descrits per la seva certificació. Si es tracta d'una unitat única, es tractarà com una partida alçada.

5.3 Altres despeses a càrrec del contractista

A part de les específicament esmentades en altres articles d'aquest Plec de Condicions, són a càrrec del contractista, sempre que el contracte no especifiqui explícitament el contrari, les despeses següents:

- Les despeses directes i indirectes que es generin durant l'execució dels treballs estan incloses en l'import dels preus tant simples com unitaris establerts en el plec de condicions tècniques particulars.
- Les despeses que originin els replanteigs generals i particulars de detall, com també les comprovacions respectives.
- Les de construcció, moviment i retirada de tota mena de construccions auxiliars.
- Les de lloguer o compra de terrenys i immobles per a oficina, taller o dipòsits de maquinària i materials.
- De protecció d'aplec i de la mateixa obra contra tot deteriorament, dany o incendi, tot complint les disposicions vigents en matèria d'emmagatzemament d'explosius i carburants.
- Les de neteja i evacuació de deixalles i escombraries.
- Les d'instal·lació, lloguer, muntatge i desmuntatge de grues, elevadors i altres i instal·lacions auxiliars de les obres.

- Les de construcció, conservació i demolició i retirada de rampes, desviaments, accessos, camins i altres vies auxiliars.
- Les de construcció i conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació dels mitjans necessaris per a la senyalització adequada o la protecció de les obres que no estiguin explícitament incloses en el Pla de Seguretat i Higiene.
- Les de subministrament, col·locació i retirada dels cartells indicatius d'obra.
- Les de retirada d'instal·lacions, eines, materials i, en general, neteja de l'obra i els seus voltants.
- Les de restitució, reposició o correcció de les zones de préstecs o aplecs.
- Les de muntatge, contractació, conservació i retirada de les instal·lacions per al subministrament d'aigua, energia elèctrica o altres necessàries per a les obres, com també del seu consum.
- Les de demolició i retirada de les instal·lacions provisionals.
- Les de correcció de les deficiències observades i retirada dels materials inservibles.
- Les de construcció d'obres de fàbrica necessàries per a l'evacuació d'aigües residuals o d'escorrentia durant l'execució de les obres, i també el posterior sanejament de les zones afectades.
- Les del personal necessari per portar a terme la vigilància de les obres.
- Les despeses ocasionades per danys a tercers.
- Les de confecció de plànols de replanteig d'obra, de detall i *as built*, com també dels treballs topogràfics.
- Les de compra i instal·lació dels cartells d'obra de les diferents administracions que intervinguin a l'obra, així com els propis d'informació, senyalització i protecció.

L'adjudicatari s'ha de fer càrrec de les despeses per a l'obtenció de llicències, permisos, autoritzacions, visats..., necessaris per a la legalització de les obres i instal·lacions i la posada en funcionament i de confecció dels documents que calgui presentar per a l'obtenció d'aquells.

Les despeses del control de qualitat fins a l'1 % del pressupost d'execució per contracte del projecte i totes les necessàries per complir la normativa sobre seguretat i higiene en el treball que no siguin explícitament previstes pel Pla de Seguretat i Higiene (inclosa l'elaboració), són, així mateix, a càrrec del contractista.

6. Recepció de les obres

6.1 Obligació de redactar el Document Final d'Obra

En un termini no superior a 15 dies de la finalització de les feines i amb caràcter indispensable per la seva recepció, el contractista aportarà a la Direcció Facultativa tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats, que permetin elaborar els plànols definitius de l'obra. A més, s'haurà d'aportar la següent documentació:

- Relació de proveïdors, subcontractistes i industrials, amb indicacions de les respectives activitats, telèfons i persones de contacte.
- Resum del control de qualitat efectuat al llarg de l'execució de les obres per les empreses homologades.
- Plànols "as built", recollint les modificacions efectuades sobre el projecte original.
- Certificats d'acceptació de les instal·lacions de cadascun dels serveis instal·lats, emesos per les respectives companyies subministradores de serveis:
 - Xarxa de gas (amb el corresponent assaig d'estanqueïtat) emès per la companyia GAS NATURAL.
 - Xarxa de telefonia emès per TELEFONICA.
 - Xarxa d'energia elèctrica de mitja i baixa tensió, emès per FECSA-ENDESA.
- Projectes de legalització de les instal·lacions d'enllumenat públic i semàfors tramitats als organismes competents (ICICT/ECA), informe favorable de les inspeccions corresponents i tota la documentació necessària que sol·liciti l'empresa subministradora d'electricitat per poder posar en funcionament la instal·lació.

Tota aquesta documentació s'haurà de presentar en format paper (3 còpies) i també en suport digital. La documentació gràfica haurà de ser en format .dwg editable acompanyada de l'arxiu .ctb d'assignació dels atributs d'impressió.

7. Règim sancionador

A efectes contractuals es consideren faltes sancionables tota acció o omissió del contractista que infringeixi les determinacions establertes en el present Plec de Condicions Tècniques Generals i Particulars.

Les faltes del contractista durant la vigència del contracte es classificaran en lleus, greus i molt greus.

Faltes lleus

- L'incompliment de qualsevol punt dels apartats 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11 i 4.2 d'aquest Plec.
- L'incompliment de les mesures de seguretat i salut establertes en el Pla de Seguretat, que no comportin risc pel personal de l'obra o aliè.
- No respectar els horaris de treball que estableixi en el Pla de treballs.
- Modificar la maquinària o personal adscrit a l'obra sense avís previ a la Direcció Facultativa.

- L'incompliment de les determinacions establertes a les condicions tècniques particulars del present projecte.

Les faltes lleus comportaran una sanció de 300 euros per dia que continuï la infracció. En el cas que no s'esmeni la infracció es considerarà una falta molt greu, i podria comportar la resolució del contracte.

Faltes greus

- Es considerarà falta greu el cúmul de tres faltes lleus, encara que s'hagin resolt.
- L'omissió del compliment d'ordres o instruccions de la Direcció Facultativa per part de qualsevol integrant del personal adscrit a la contracta durant l'execució dels treballs.
- L'incompliment de les mesures de seguretat i salut establertes en el Pla de Seguretat, que comportin risc pel personal de l'obra o aliè.
- L'abandó del lloc de treball sense avís previ ni justificació.
- L'omissió en la senyalització de trànsit requerida per a l'execució dels treballs.

Les faltes greus comportaran una sanció de 3000 euros per dia que continuï la infracció. En el cas que no s'esmeni la infracció es considerarà una falta molt greu, i podria comportar la resolució del contracte.

Faltes molt greu

- Es considerarà falta molt greu el cúmul de tres faltes greus, encara que s'hagin resolt.

Les faltes molt greus comportaran la resolució del contracte.

La notificació de les sancions es realitzarà mitjançant un comunicat signat per la Direcció Facultativa i es farà arribar al contractista mitjançant correu electrònic o fax. En el cas de faltes greus, prèviament, la Direcció Facultativa comunicarà per telèfon, si es possible, al contractista la infracció.

Mataró, setembre de 2022

Director d'Operacions

Responsable de Producció
i Serveis Tècnics

Enric Corbella i Reventós

Xavier Tayà i Lozano

Redactors del projecte

Cristóbal Jurado i Corredor David Lianes i Palomino

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

1 Objecte

L'objecte del present plec es definir els materials presents en el projecte, la reglamentació necessària per la seva execució, així com el procediment constructiu. Dins del present Plec s'han dividit en dos apartats, les consideracions generals i les consideracions específiques. Les primeres tenen l'objecte de definir procediments constructius no definits en els específics. En cas de contradicció prevaldrà la més restrictiva.

2 Consideracions generals

a. Demolicions

La demolició de la calçada o rasa en calçada es farà parcialment i mai podrà realitzar-se tram superiors a 40 metres de longitud, excepte que el pla de treballs del projecte indiqui un altre procediment.

Quan s'hagin fer demolició de calçada i vorera, no es podrà fer simultàniament. Primer s'haurà d'enderrocar la calçada i realitzar les feines d'excavació i instal·lació previstes i fer la reposició del paviments fins a la base de formigó. Posteriorment es procedirà a realitzar la demolició de les voreres.

En els casos que s'hagi de realitzar la demolició de tota l'ample de la vorera inclosa la vorada es farà parcialment, i mai es podran realitzar la demolició de les dues voreres del mateix tram de carrer simultàniament. La longitud màxima de demolició serà entre cruïlles.

Les demolicions de rasa en vorera es farà parcialment i mai podrà realitzar-se tram superiors a 25 metres de longitud, excepte que el pla de treballs del projecte indiqui un altre procediment.

Les llambordes de pedra que estiguin en bon estat s'han de netejar i traslladar de la forma i en el lloc que indiqui la Direcció Facultativa.

b. Excavació de rases i pous

Rasa xarxa clavegueram

L'excavació de les rases s'haurà de fer per trams no superiors a 12 ml per tal d'evitar riscos en cas de pluja. Si el traçat de la nova claveguera no coincideix amb el traçat de la claveguera actual, s'haurà d'anular la claveguera existent segons indicacions de la Direcció de l'Obra. L'excavació de la rasa es farà sempre amb seguiment arqueològic per tant es produiran aturades del treballs realitzats sense que es pugui

determinar a dia d'avui la durada del mateix. Les aturades no podran comportar reclamació no contra el promotor ni contra les administracions.

Les característiques i dimensions de la rasa quedaran definides pels plànols del projecte, la Direcció Facultativa podrà modificar les dimensions segons la qualitat del terreny existent.

Rasa xarxa d'aigua potable

L'excavació de les rases s'haurà de fer per trams no superiors a 25 ml per tal d'evitar molèsties als veïns. L'excavació de la rasa es farà sempre amb seguiment arqueològic per tant es produiran aturades del treballs realitzats sense que es pugui determinar a dia d'avui la durada del mateix. Les aturades no podran comportar reclamació ni contra el promotor ni contra les administracions.

Rebliment i piconament de rases

Rasa xarxa clavegueram

El material s'estendrà en tongades uniformes d'un gruix no superior a vint-i-cinc centímetres (25), perquè amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot el gruix, el grau de compactació com a mínim del 95 % del P.M. o el que estipuli el projecte. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleixi les condicions exigides.

Es tindrà especial cura en compactar els laterals dels tubs de PVC, mitjançant picó vibrant.

La Direcció facultativa podrà demanar aleatòriament estar present en les proves de determinació de la densitat durant el rebliment de la rasa, sense previ avís, i sense que el Contractista pugui demanar indemnitzacions per atura momentània de l'obra.

Si el material procedent de l'excavació fos de bona qualitat es podria utilitzar per el reblert de la rasa, però sempre amb l'aprovació de la Direcció de l' Obra i deixant un reblert que embolcalla al tub de PVC amb sauló fins a 25 cm per sobre de la clau exterior del tub.

Rasa xarxa d'aigua potable

El material s'estendrà en tongades uniformes d'un gruix no superior a vint-i-cinc centímetres (25), perquè amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot el gruix, el grau de compactació com a mínim del 95 % del P.M. o el que estipuli el projecte. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleixi les condicions exigides.

La Direcció facultativa podrà demanar aleatòriament estar present en les proves de determinació de la densitat durant el rebliment de la rasa, sense previ avís, i sense que el Contractista pugui demanar indemnitzacions per atura momentània de l'obra.

Si el material procedent de l'excavació fos de bona qualitat es podria utilitzar per el reblert de la rasa, però sempre amb l'aprovació de la Direcció de l' Obra i deixant un reblert inicial que embolcalla al tub de PE amb sauló de 30 cm.

c. Estrebades i apuntaments

Es preveu l'apuntament de la rasa mitjançant un conjunt d'apuntament compostat per panells base metàl·lics i quatre tirants telescòpics amb guies d'unió adaptades al panell. La metodologia de la col·locació i retirada de l'apuntament haurà d'estar aprovada prèviament per la Direcció Facultativa. Durant les feines de connexió dels tubs i els claveguerons i fins que no es reompli la rasa s'haurà de tenir apuntalada tota la longitud de la rasa oberta.

d. Instal·lació de tubs de PVC

Les connexions entre tubs es realitzaran segons les recomanacions dels fabricants, de tal manera que es pugui garantir la seva estanquitat. El contractista a de disposar dels materials i eines necessàries per la realització de les connexions.

Claveguerons

El contractista serà el responsable de la localització dels claveguerons existents. Una vegada localitzats serà potestat de la Direcció Facultativa determinar si es renovaran o no. En molts casos caldrà la inspecció dels claveguerons, aquesta feina anirà a càrrec de la propietat, però el contractista haurà d'avisar per fer la inspecció amb 48 hores d'anterioritat. L'horari d'inspecció serà de 8:30 a 13:30.

Els claveguerons que la Direcció Facultativa indiqui s'han de canviar, es renovaran fins a façana. En general les connexions es realitzaran perpendicularment a la claveguera general, sempre i quan la Direcció Facultativa no determini el contrari. En el cas, de que una mateixa finca disposi de més d'un clavegueró, la Direcció Facultativa determinarà si es realitzaran claveguerons independents o conjunts.

Per la formació dels nous claveguerons, s'emprarà tub de PVC de paret compacte amb junta elàstica, SN-4,color teula i que compleixi la norma UNE-EN-1401, de 200 mm i 300 mm de diàmetre segons correspongui. La tipologia d'unió entre el clavegueró i el col·lector es farà segons determini en el present Plec.

e. Soleres per a pous de registre

Es realitza mitja canya a totes les soleres dels pous de registre, sempre i quan la Direcció Facultativa no determini el contrari. La mitja canya es farà amb tub de PVC dels mateix diàmetre del tub de sortida. La mitja canya es realitzarà fins a la meitat del diàmetre i s'ompliran els lateral amb formigó.

f. Parets per a pous de registre

Les parets del pou es construïran amb maó calat fins a 20 cm de la clau del tub general de cota superior per tubs de connexió de secció inferior o iguals a 800 mm i amb blocs de formigó per diàmetres superiors. Després es continuarà amb peces prefabricades de formigó d'1m de diàmetre interior i un con de reducció per la instal·lació del bastiment i tapa.

g. Bastiment i tapa

Els batiments i tapes es col·locaran amb la frontissa de la tapa en el punt alt de la pendent del carrer.

h. Embornals i reixes

Per la formació de la connexió dels embornals i reixes, s'emprarà tub de PVC de paret compacte amb junta elàstica, SN-4, color teula i que compleixi la norma UNE-EN-1401, de 200 mm i 300 mm de diàmetre. La tipologia d'unió entre l'embornal i el col·lector es farà segons determini en el present Plec.

Abans de la finalització de l'obra s'hauran de netejar totalment i eliminar-ne totes les acumulacions de fang, de residus o les matèries estranyes de qualsevol tipus. També s'hauran d'omplir d'aigua per comprovar la seva estanquitat. Es comprovarà el seu estat 72 hores després d'haver estat omplerts, sempre i quan durant aquest temps s'hagi produït cap episodi de pluja que pugui distorsionar la comprovació final. Si transcorregut aquest temps es comprova que el nivell d'aigua es considerarà correcte.

Bases de formigó

Les bases de formigó tant de les calçades o de les rases executades en calçada s'hauran de reposar com a màxim cada 40 metres de longitud de carrer. Per tant, abans de començar a enderrocar el següent tram, s'hauran de reposar com a mínim amb les bases de formigó, per tal de millorar l'accés als veïns, , excepte que el pla de treballs del projecte indiqui un altre procediment.

Les bases de formigó de les voreres s'hauran de reposar com a màxim entre cruïlles d'un mateix tram de carrer. Per tant, abans de començar a enderrocar el següent tram

de vorera, s'hauran de reposar com a mínim amb les bases de formigó, per tal de millorar l'accés als veïns.

Les bases de formigó de les rases executades en vorera s'hauran de reposar com a màxim cada 25 metres de longitud de carrer. Per tant, abans de començar a enderrocar el següent tram, s'hauran de reposar com a mínim amb les bases de formigó, per tal de millorar l'accés als veïns. En les rases d'aigua potable no es reposaran aquells trams on s'hagin de traslladar els ramals. Una vegada traslladats es reposaran els trams sense formigonar immediatament.

3 Components de la Xarxa d'Abastament

1	OBJECTE I NORMATIVA	8
1.1	OBJECTE DEL PLEC	8
1.2	NORMATIVA DE REFERÈNCIA	8
2	MATERIALS I UNITATS D'OBRA	9
2.1	CONDICIONS GENERALS	9
2.2	MORTERS DE CIMENT	9
2.3	FORMIGONS	11
2.4	ENCOFRATS	13
2.5	ACER CORRUGAT PER ARMADURES	13
2.6	DEMOLICIONS	14
2.7	EXCAVACIÓ EN RASES I REBLERTS	15
2.7.1	EXCAVACIÓ EN RASES	15
2.7.2	REBLERTS	17
2.7.3	AMIDAMENT I ABONAMENT EXCAVACIÓ DE RASES I REBLERT	18
2.8	DESMUNTATGE I RETIRADA DE LES CONDUCCIONS EXISTENTS AMB AMIANT	19
2.9	TRANSPORT DE TERRES A ABOCADOR	21
2.10	FÀBRQUES DE MAÓ	22
2.11	LLISCATS	23
2.12	PAVIMENTS O BASES DE FORMIGÓ HIDRÀULIC	23
2.13	PAVIMENTS DE RAJOLES DE CIMENT (PANOT)	25
2.14	PAVIMENTS DE LLAMBORDES	26
2.15	PAVIMENTS DE BARREGES BITUMINOSES EN CALENT	28
2.16	ENCINTATS DE VORADES DE FORMIGÓ	30
2.17	PINTURES	31
2.18	RESINES REACTIVES	33
2.19	LLÀMINES POLIMÈRIQUES PER IMPERMEABILITZACIÓ	34
2.20	POSADA EN OBRA DE CANONADES I AJUDES A MUNTADORS	35
2.21	COMPONENTS DE LA XARXA D'ABASTIMENT	36
2.21.1	TUBS DE FONERIA DÚCTIL	36
2.21.2	TUBS DE POLIETILÉ	38
2.21.3	UNIONS EMBRIDADES	39
2.21.4	VÀLVULES DE COMPORTA	40
2.21.5	VENTOSES	42
2.21.6	DESGUASSOS	44
2.21.7	HIDRANTS CONTRAINCENDIS	45
3	MUNTATGE I INSTAL·LACIÓ DE LES CONDUCCIONS	46
3.1	ESPECIFICACIONS GENERALS	46
3.1.1	Materials i muntatge	46

3.1.2	<u>Inspeccions de les instal·lacions durant l'obra</u>	46
3.1.3	<u>Connexions o manipulació de xarxes existents</u>	46
3.1.4	<u>Avaries provocades pel contractista en instal·lacions existents</u>	46
3.2	<u>INSPECCIÓ PRÈVIA I REPLANTEIG</u>	47
3.3	<u>TRANSPORT, ACOPI I MANIPULACIÓ DE LA CANONADA</u>	47
3.4	<u>CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS</u>	48
3.5	<u>EXECUCIÓ DE LES RASES</u>	48
3.6	<u>LLITS DE RECOLZAMENT</u>	49
3.6.1	<u>LLITS DE MATERIAL GRANULAR</u>	49
3.6.2	<u>LLITS DE FORMIGÓ</u>	50
3.7	<u>XARXA PROVISIONAL</u>	50
3.7.1	<u>PROTECCIÓ I ANCORATGE DE LA XARXA PROVISIONAL</u>	50
3.8	<u>MUNTATGE DE LES CANONADES</u>	51
3.8.1	<u>GENERALITATS</u>	51
3.8.2	<u>MUNTATGE DE CANONADES DE POLIETILÈ</u>	52
3.8.3	<u>REALITZACIÓ D'UNIONS DE TUBS I ACCESSORIS DE PE PER TERMOFUSIÓ A TESTA</u>	52
3.8.4	<u>REALITZACIÓ D'UNIONS DE TUBS I ACCESSORIS DE PE PER TERMOFUSIÓ AMB ACCESSORIS ELECTROSOLDABLES</u>	56
3.9	<u>PROVES DE LA INSTAL·LACIÓ DE CANONADES DE POLIETILÈ</u>	57
3.9.1	<u>GENERALITATS</u>	57
3.9.2	<u>PROVA DE PRESSIÓ INTERIOR</u>	58
3.9.3	<u>PROVA D'ESTANQUEÏTAT SEGONS LA NORMA UNE-EN 805</u>	59
4	<u>POSADA EN SERVEI DE LES CONDUCCIONS</u>	63
4.1	<u>NETEJA DE LA XARXA</u>	63
4.1.1	<u>NETEJA GENERAL</u>	64
4.1.2	<u>DESINFECCIÓ</u>	64
4.2	<u>CONNEXIONS I POSADA EN SERVEI</u>	65
4.2.1	<u>RECEPCIÓ DE LA XARXA</u>	65

• OBJECTE I NORMATIVA

o **OBJECTE DEL PLEC**

L'objecte d'aquest Plec és la definició de les unitats d'obra, així com els materials, procediments de muntatge i proves a realitzar les Xarxes i Sistemes d'Abastament d'Aigua Potable.

o **NORMATIVA DE REFERÈNCIA**

En l'execució de les obres hauran d'observar-se totes les normes vigents que s'enumeren de forma no exhaustiva a continuació, a més de totes les mencionades expressament en aquest Plec:

- RD 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Programa de vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya.
- Instrucció de Formigó Estructural, EHE. (RD 2661/1988, 11/12/98).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Canonades d'Abastament d'Aigua (1974).
- Noma sismorresistent NCSE - 94.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per la Recepció de Ciments (RC-97) (RD 1312/1 988, 28/10/88, BOE 4/11/88).
- Plec General de Condicions per la Recepció de Maons Ceràmics en les Obres de Construcció (RL-88) (O.M. Relaciones con las Cortes y de la Secretaría de Gobierno, 27/7/88, BOE 185, 3/8/88)
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per la Recepció de Blocs de Formigó en les obres de construcció (RB-90) (O.M. Obras Públicas y Urbanismo, 4/7/90, BOE 165, 11/7/90)
- Instruccions per la fabricació i subministrament de formigó preparat, EHPRE 88.
- Normes i Reglaments UNE vigents, del "Instituto Nacional de Racionalización y Normalización", que afecten als materials i obres del present projecte.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per obres de Carreres i Ponts. PG – 3
- Normes tecnològiques d'edificació NTE.
- Normes d'assaig del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl (MOPU).
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central (MOPU)
- Toleràncies en la construcció d'obres de formigó, de l'Institut Tècnic de Materials i Construccions, publicació nº18, 2n trimestre de 1995.
- Normativa i ordenances de l'Ajuntament de Mataró sobre urbanització, aigua potable i clavegueram.
- Legislació mediambiental vigent.

I en general, quantes prescripcions figurin en els reglaments, normes, instruccions i plecs oficials vigents durant el període d'execució de les obres o de les seves instal·lacions auxiliars.

Tots els materials seran de primera qualitat i hauran de complir les especificacions tècniques de l'actual normativa AENOR en vigor o en la EN, així com les que es derivin de qualsevol altre, havent de justificar aquest compliment en qualsevol moment a petició d'AIGÜES DE MATARÓ, SA.

De totes aquestes normes tindrà valor preferent, en cada cas, la més restrictiva. També seran observats els requisits tècnics exigits per l'Ajuntament de Mataró que siguin aplicables a les obres objecte d'aquest plec.

• **MATERIALS I UNITATS D'OBRA**

o **CONDICIONS GENERALS**

Tots els materials, mitjans i operacions necessaris per a l'execució de les unitats d'obra, es consideren inclosos en el preu de les mateixes, tret que a l'amidament i abonament de la corresponent unitat, s'expliciti expressament una altra cosa.

El subministrament, transport i col·locació dels materials, si no s'especifica el contrari, està inclòs a la unitat, per la qual cosa no és objecte d'abonament independent.

A l'execució d'altres fàbriques i treballs pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, el contractista s'atindrà al que està detallat als Plànols i Pressupostos o bé a les instruccions que rebi d'AIGÜES DE MATARÓ, SA, d'acord amb els Plecs o Normes Oficials que siguin aplicables a cada cas, ajustant-se al seu amidament i abonament a les normes generals establertes al paràgraf primer d'aquest article.

En cas que es tracti de noves unitats d'obra no previstes al projecte de licitació, els materials i productes industrials o equips, seran de reconeguda qualitat, el contractista haurà d'aconseguir, d'acord amb el que està establert en aquest Plec, l'aprovació per AIGÜES DE MATARÓ, SA dels mateixos abans de la seva instal·lació, per la qual cosa aportarà els corresponents catàlegs, mostres, informes i certificats dels fabricants.

Si AIGÜES DE MATARÓ, SA considerés que aquesta informació no és suficient, podrà exigir la realització, a costa del contractista, dels assajos i proves que demostrin que els materials o equips són els adequats pel seu objecte. Si no és així, el contractista els substituirà a costa seva, per d'altres que compleixin satisfactòriament el fi al que es destinen.

Igualment, AIGÜES DE MATARÓ, SA podrà rebutjar aquells materials que, tot i que siguin de qualitat acceptable, puguin presentar problemes de disponibilitat, pel cas d'una eventual substitució i amb l'objecte d'impedir un increment innecessari en el seu dipòsit de reposicions.

Per l'amidament i abonament d'aquestes unitats, hauran d'estudiar-se els preus contradictoris corresponents que no tindran validesa fins que siguin aprovats per AIGÜES DE MATARÓ, SA.

o **MORTERS DE CIMENT**

DEFINICIÓ

Es defineix el utilització d'additius per a millorar alguna de llurs propietats, hauran de ser aprovades morter de ciment com la massa constituïda per l'àrid fi, ciment i aigua. La utilització d'additius per millorar alguna de les seves propietats, haurà de ser aprovada prèviament per AIGÜES DE MATARÓ, SA.

MATERIALS

Les prescripcions que han de complir els seus materials components són les següents:

Àrid : l'àrid a fer servir serà fi (menor de 5mm), sorra natural o procedent de la trituració de roques. Consistirà en partícules pètries, sanes, inalterables, denses i no geladisses, de forma arrodonida o polièdrica. Es rebutjaran les sorres de partícules lajes o exfoliables.

Els límits granulomètrics estan definits a la següent taula:

Tamís	Material que passa
5	100
2,5	60 a 100
1,25	30 a 100
0,63	15 a 70
0,32	5 a 70
0,16	0 a 30

Es recomana que el grandària màxim de la sorra no sigui superior als límits següents:

- Per a paredat de pedra i fàbrica de maó: 3 mm
- Per a revestiments ordinaris: 2 mm
- Per a arrebossats fins: 0,5 mm

No s'utilitzaran sorres que continguin substàncies nocives o matèria orgànica en una proporció tal que assajades d'acord amb el mètode indicat a la norma UNE EN 1744-1:99, produeixin un color més fosc que el de la substància pare.

Ciment: A més de les especificacions addicionals que en determinats casos i per a certs tipus de ciments es poguessin especificar, el ciment a utilitzar haurà de complir les prescripcions recollides a la vigent Instrucció per la Recepció de Ciments, RC-97.

Aigua: Complirà allò especificat per l'aigua d'amasat a la vigent Instrucció pel Formigó Estructural, EHE.

Additius: Compliran allò especificat per aquests components a la vigent Instrucció pel Formigó Estructural, EHE.

Amb caràcter general, pel seu ús a les distintes classes d'obra, s'estableixen els següents tipus i dosificacions de morters de ciment Portland:

- M-250 : per fàbriques de maó i paredat de pedra
- M-350 : per capes d'assentament de peces prefabricades
- M-450 : per fàbriques de maó especials, arrebossats, lliscat corregut de cornises i impostes.
- M-600 : per arrebossats, lliscats corregut de cornises i impostes.
- M-850 : per arrebossats exteriors

La resistència a compressió, a 28 dies, de les provetes fabricades amb morter destinat a fàbriques de maó i paredat de pedra haurà de ser superior a 120 kp/cm².

EXECUCIÓ DE LES OBRES

El pastat serà mecànic. Es barrejarà la sorra amb el ciment abans d'abocar l'aigua, continuant amb el batut després d'abocar-la de la manera i quantitat necessària per a obtenir una pasta homogènia de color i consistència uniforme, sense grumolls. La quantitat d'aigua es determinarà prèviament segons requereixin els components, l'estat de l'atmosfera i el destí del morter. La consistència d'aquest serà blanda però sense que, al amassar una bola amb la mà, reflueixi entre els dits.

Si es tem l'aparició de les sals d'eflorescència, s'addicionarà clorur càlcic, amb la proporció de un kilogram (1kg) per cada cinquanta kilograms (50kg) de ciment. L'addició de clorur càlcic serà especialment recomanable a l'hivern com a protecció contra el gel.

AMIDAMENTS I ABONAMENTS

Els morters utilitzats no seran objecte d'abonament directe sempre que es considerin inclosos al preu de la unitat d'obra corresponent, tret que expressament es defineixi com a unitat independent, en aquest cas es mesuraran i abonaran pels metres cúbics (m³) realment utilitzats.

O FORMIGONS

DEFINICIÓ

Es defineixen com formigons els productes formats per la barreja de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros i eventualment productes d'addició, que al endurir-se adquireixen una resistència notable i que poden ser compactats en obra mitjançant piconatge o vibrat.

MATERIALS

Les especificacions requerides als formigons, així com als diferents components utilitzats a la seva fabricació, seran les exigides a la vigent Instrucció de Formigó Estructural, EHE, podent ser requerits per part d'AIGÜES DE MATARÓ, SA, a més dels que s'indiquen a la citada Instrucció, quants assaigs es considerin necessaris per a un determinat element constructiu.

Tret que s'indiqui el contrari, per al seu ús a les distintes classes d'obra i d'acord amb la seva resistència característica determinada segons les normes UNE 83.301/91, UNE 83.303/84 i UNE 83.304/84, s'utilitzarà la sèrie 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, a on les xifres indiquen la resistència característica especificada del formigó a compressió, als 28 dies, expressada en N/mm².

La resistència de 20 N/mm² només serà utilitzada a formigons en massa. En formigons armats, la resistència no serà inferior a 25 N/mm².

Els formigons es tipificaran d'acord amb el següent format: **T-R / C / TM / A**, essent :

T: Indicatiu que serà HM en el cas de formigó en massa, HA en el cas de formigó armat i HP en el de formigó pretensat.

R: Resistència característica especificada en N/mm².

C: Lletra inicial del tipus de consistència, segons la vigent Instrucció de Formigó Estructural, EHE.

TM: Grandària màxim de l'àrid, en mm

A: Designació de l'ambient, segons la vigent Instrucció de Formigó Estructural, EHE.

Quan hi hagi perill d'atac per aigües o terrenys agressius, s'utilitzaran ciments per a usos especials que hauran de ser prèviament autoritzats per AIGÜES DE MATARÓ, SA.

EXECUCIÓ DE LES OBRES

Com a complement d'aquest Plec i per tot allò que figuri en ell, referent a formigons, els seus materials, manipulació, curat, etc., regeix a la seva totalitat la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

Si la resistència característica obtinguda, a partir dels resultats dels assaigs normalitzats realitzats sobre provetes preses a obra, fos menor o igual al noranta per cent (90%) de la resistència de projecte, el contractista estarà obligat a realitzar a costa seva els estudis i assaigs recollits a l'art. 88.5 de la EHE, els quals serviran de base a AIGÜES DE MATARÓ, SA per decidir l'acceptació, reforç o demolició dels elements que constitueixen el lot assajat, sempre per compte del contractista.

En el cas que AIGÜES DE MATARÓ, SA estimés com admissibles aquestes unitats d'obra, aquestes serien considerades com a defectuoses, amb la conseqüent rebaixa en els preus. El contractista, en aquest cas, queda obligat a acceptar els preus rebuixats i fixats per AIGÜES DE MATARÓ, SA, llevat que prefereixi demolir i reconstruir les unitats defectuoses pel seu compte i d'acord amb les condicions del contracte.

AMIDAMENTS I ABONAMENT

El formigó, quan forma part de la subbase per la reposició de paviments, estarà inclòs al preu de la unitat d'obra corresponent i no seran objecte d'abonament directe. Si expressament es defineix com a unitat independent, es mesuraran els metres cúbics (m³) d'obra realment executada, prenen com a dada les dimensions reals de les obres acabades, sempre que aquestes no excedeixin de les especificades als plànols.

Quan es tracti de formigó col·locat en contacte amb el terreny, la cubicació es farà limitant-la a les línies prescrites per l'excavació i perfil teòric dels plànols.

Vers l'amidament expressat en metres cúbics (m³), seran d'aplicació els preus que corresponguin al quadre de preus, segons el tipus de formigó que a cada cas s'especifiqui als plànols i amidaments del Projecte o hagi estat ordenat per AIGÜES DE MATARÓ, SA.

El contractista no tindrà dret a percebre cap quantitat suplementària, quan per pròpia conveniència i prèvia autorització d'AIGÜES DE MATARÓ, SA, col·loqués a obra qualsevol tipus de formigó de major qualitat que l'especificat.

Excepte que s'indiqui el contrari, als preus estan inclosos, a més de la fabricació i posada en obra del formigó, les cindris, estintolaments, i quantes operacions siguin necessàries per l'execució i acabat dels formigons, d'acord amb les condicions que s'especifiquen a aquest Plec. Així mateix, s'entendran d'aplicació amb independència dels recintes de formigonat continguin o no armadures, el seu volum no es deduirà de l'amidament d'abonament.

O ENCOFRATS

MATERIALS

Els encofrats es construïran de fusta, metall o altres materials que reuneixin anàlogues condicions d'eficàcia, prohibint-se expressament els encofrats d'alumini que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

EXECUCIÓ DE LES OBRES

Sempre que AIGÜES DE MATARÓ, SA ho exigeixi, abans d'executar els encofrats, el contractista haurà de sotmetre a la seva aprovació els càlculs i plànols de detalls dels mateixos.

Els encofrats i cindris seran replantejats, col·locats i fixats a la seva posició sota la responsabilitat del contractista.

En obres de fàbrica ordinàries, no s'admetran errors de replanteig superiors a dos (2) centímetres en planta i un (1) centímetre en alçada i s'exigirà que les superfícies interiors siguin suficientment llises per que el formigó acabat no presenti defectes, panxes, ressals o rebaves de més de cinc mil·límetres (5mm).

El desencofrat s'efectuarà una vegada que el formigó hagi adquirit resistència suficient per que l'obra no resulti malmesa durant l'esmentada operació.

Es podrà utilitzar productes desencofrants, a proposta del contractista o per prescripció d'AIGÜES DE MATARÓ, SA, comptant que en el primer cas el contractista ha de tenir l'aprovació d'AIGÜES DE MATARÓ, SA.

Els paraments de formigó quedaran llisos i amb bon aspecte, sense rebaves, filferros que sobresurtin, taques i d'altres defectes. En cap cas, s'aplicaran arrebossats per la correcció o acabament de paraments de formigó.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Quan s'especifiqui expressament al projecte, els encofrats s'abonaran pels metres quadrats (m²) realment executats. En cas contrari, no seran objecte d'abonament directe, ja que es consideren inclosos al preu de la unitat d'obra a la qual formen part.

O ACER CORRUGAT PER ARMADURES

MATERIALS

Les armadures per al formigó seran d'acer i hauran de complir les respectives especificacions recollides a la Instrucció de Formigó Estructural, EHE.

S'hauran d'utilitzar productes certificats que tinguin un distintiu reconegut o un certificat de conformitat CC-EHE.

EXECUCIÓ DE LES OBRES

Amb antelació suficient, no menor de set (7) dies, a l'execució de les armadures el contractista haurà d'aportar i sotmetre a l'aprovació d'AIGÜES DE MATARÓ, SA els plànols de detall les mateixes, els quals estaran en funció del procés constructiu adoptat.

La preparació, execució i col·locació de les armadures compliran les normes de la Instrucció per al Formigó Estructural EHE.

En cap cas es podran formigonar els elements armats sense que AIGÜES DE MATARÓ, SA comprovi que les armadures responen perfectament en diàmetre, qualitat, forma, dimensions i posició allò establert als plànols de detall i en l'esmentada Instrucció.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Les armadures per al formigó armat no seran objecte d'abonament directe sempre que es considerin incloses al preu de la unitat d'obra corresponent, tret que expressament es defineixi com a unitat independent, en aquest cas, les barres corrugades es mesuraran per kilograms (kg) i les malles electrosoldades per metres quadrats (m²) de superfície.

L'amidament es deduirà dels plànols d'armadures que, prèviament a la seva execució, hauran haver estat sotmesos per part del contractista a l'aprovació d'AIGÜES DE MATARÓ, SA i que estaran en funció del procés constructiu acceptat.

El preu inclou l'adquisició de l'acer, el seu transport, descàrrega, acopi, tall i doblegat, retallada, despuntis, lligams, soldadures, separadors i quants mitjans, materials i treballs intervinguin a la complerta i correcta execució de la unitat d'obra, és a dir totes les operacions necessàries per confeccionar-les i col·locar-les a la posició a la que hagin de ser formigonades o fixades.

O DEMOLICIONS

EXECUCIÓ DE LES OBRES

S'entén per demolició, la ruptura o disgregació d'obres de fàbriques o elements urbanístiques de forma que pugui efectuar-se la seva retirada i executar en els seus emplaçaments les obres previstes. La demolició haurà d'ajustar-se a la forma, superfície, amplària, profunditat, etc, que les unitats d'obra requereixen i que, en tot cas, es fixi per la Inspecció de l'Obra.

A efectes d'aquest Plec, s'estableixen els següents tipus de demolició:

- Demolició amb excavadora mecànica. Es considera que existeix demolició amb excavadora mecànica (retroexcavadora, bulldozer, etc) quan s'utilitza aquest procediment de treball i la menor dimensió de l'obra de fàbrica afectada sigui superior a trenta (30 cm) centímetres, estant l'element a demolir nivell del terreny o sota el mateix.

- Demolició amb martell hidràulic. Es considera que existeix demolició amb martell hidràulic acoblat a un tractor mecànica, quan s'utilitzi aquest procediment de treball amb l'autorització de la Inspecció de l'obra.
- Demolició amb compressor i martell pneumàtics. Es considera que existeix demolició mitjançant un compressor amb dos martells pneumàtics, quan s'utilitzi aquest procediment de treball amb autorització de la Inspecció de l'obra, o perquè al projecte així ho detalli.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Es mesurarà i abonarà d'acord amb el preus que figuren al Quadre de Preus o Pressupost en el seu defecte, segons la forma d'execució de la demolició, el tipus de paviment demolit i les dimensions, aplicant-ho sobre les mesuraments realitzades justificadament. L'amidament es realitzarà en (m.l.) per les rases tipus establertes (d'amplària de 40cm, 60cm o 80cm). Quan hi hagi excés de demolició per un requeriment d'excés d'amplària l'amidament i abonament es realitzarà en metres quadrats (m²).

Quan l'espessor de la subbase de formigó en paviments de bituminosa o panots sigui superior als 20cm de gruix s'abonarà a part, aplicant el preu previst al Quadre de Preus o en el pressupost en el seu defecte. En aquest cas l'amidament es realitzarà en m³.

O EXCAVACIÓ EN RASES I REBLERTS

▪ EXCAVACIÓ EN RASES

EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les excavacions estan referides a qualsevol classe de terreny geològicament natural o artificial, ja sigui solt, alterat amb elements estranys o compacte a qualsevol profunditat, abastant els medis i elements necessaris per realitzar-los. Aquesta unitat també inclou, a més de les operacions senyalades, l'aclarida del terreny i el desbrossament, el reblert i compactació de les superfícies resultats fins al noranta-cinc (95%) de la densitat del *Proctor Modificat*.

Tret de circumstàncies obligades, en aquest cas s'hauria de fer les comprovacions de càlcul pertinents, la secció de la rasa oberta durant l'execució de l'obra, no ha de ser superior a la prevista al projecte per no augmentar les càrregues a sobre de la canonada, depenen en cada cas de la fondària, de les característiques del traçat, de la grandària dels tubs, de la naturalesa del terreny, etc.

Abans d'iniciar les feines d'excavació, s'han de comprovar les característiques dels fonaments dels edificis i instal·lacions que poguessin quedar afectades i, en cas necessari, l'obertura de rases es realitzarà per trams alterns, per bastaixos, les despeses que s'originin van per compte del contractista.

A les zones urbanes, les rases es projectaran amb talussos verticals, s'haurà d'adoptar l'apuntament necessari quan la fondària de la rasa sigui superior a 1,50m. Per a fondàries ≥ 5 m, s'han de disposar bermes amb objecte d'aconseguir una amplada suficient per a permetre treballar amb les màquines. Tret que s'indiqui expressament al Projecte, les característiques de l'estrebat, de

l'apuntament, i del sistema d'esgotament, queden a judici del contractista, aquest serà responsable dels danys ocasionats a persones o propietats, en cas de negligència alhora d'adoptar les mesures oportunes.

En projectes de renovació de canonades, on sigui necessari el desmuntatge i retirada de la conducció existent, l'excavació s'efectuarà en dues fases.

En una primera fase, s'excavarà una rasa fins a descobrir les canonades a retirar, s'inclouen totes les operacions de demolició de proteccions i ancoratges, els sosteniment del terreny i els estrebats que puguessin resultar necessaris. En aquesta fase, la canonada a retirar quedaran al descobert en, com a mínim, un 75% del seu perímetre sobre un fons pla en tota l'amplada de la rasa i lliure de runes o restes de demolició.

En una segona fase s'ampliarà l'excavació o es reomplirà les rases, segons sigui necessari, fins a obtenir la rasant prevista al projecte, havent de quedar regularitat i compactat del fons de les rases.

Per garantir la regularitat i el compactat del fons de les rases, si quedessin al descobert elements rígids com pedres, roques, fàbriques antigues, etc., serà necessari excavar per sota de la rasant per efectuar un reomplert posterior, tot això serà per compte del contractista.

Les rases per canonades s'hauran de realitzar perfectament alineades en planta i amb la rasant uniforme, a excepció que el tipus de junta a fer servir precisi que s'obrin nínxols, en aquest cas, aquests no han d'efectuar-se fins el moment i a mida que s'efectuï el muntatge de la canonada per assegurar la seva posició i conservació. Les despeses i les conseqüències d'aquestes operacions van per compte del contractista.

Tret de casos especials autoritzats per AIGÜES DE MATARÓ, SA, no serà tolerada una longitud d'obertura de rasa superior a 50m.l., i s'ha de fer servir, en qualsevol circumstància, l'adequat estrebat per evitar perills d'esfondrament. No podran transcorre més de dos dies (2 dies) entre l'excavació de la rasa i la col·locació de les canonades.

A les zones de trànsit de persones sobre les rases es situaran passarel·les suficientment rígides, dotades de baranes, tan mateix s'establirà totes aquelles mesures que s'esdevinguin de les màximes condicions de seguretat.

En el supòsit que resultin aprofitables per al reomplert posterior, els productes de l'excavació es podran dipositar contenidors situats a un sol costat de la rasa, deixant una banquetta d'amplada suficient que impedeixi el desplom de la mateixa i sense formar cordó continu, possibilitant el pas per al trànsit general i per l'accés als habitatges afectats per les obres. Quan no resultin aprofitables, s'hauran de transportar a abocadors autoritzats.

S'hauran de respectar quants serveis i servituds es trobin a l' obrir les rases disposant els estintolaments i equips de detecció necessaris per evitar qualsevol tipus de danys als mateixos. En cas de produir-se alguna afecció, correspondrà al contractista la immediata gestió de la seva reparació, les despeses que aquesta impliqui i l'import de les possibles indemnitzacions.

Es prendran les precaucions precises per evitar que les aigües enfonsin les excavacions obertes. Vers aquest sentit, es procurarà que l'execució de les rases es realitzi a partir del seu extrem de cota més petita amb el fi que es pugui establir un drenatge natural de les mateixes.

▪ REBLERTS

DEFINICIÓ

Aquesta unitat consisteix en l'extensió i compactació de sòls pel reblert d'espais limitats materialment per obres de fàbrica o pel terreny natural excavat i que per les seves reduïdes dimensions requereixen la utilització d'equips de compactació específic.

MATERIALS

Els materials a utilitzar en el reblert de rases o d'espais limitats haurà de complir en tots els cassos les condicions recollides en la hipòtesis de càlcul del projecte, i seran sòls o materials locals que s'obtinguin de les excavacions realitzades en l'obra o dels préstecs que es defineixen en el projecte i/o siguin utilitzats per Aigües de Mataró, S.A.

S'utilitzaran materials que permetin complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables.
- Estabilitat satisfactòria de l'obra
- Deformacions tolerable a curt i llarg termini per les condicions dels servei.

En el reblert de rases es diferencien dues zones en les que els materials a utilitzar resulten clarament diferents:

- La primera zona s'estén des del llit de recolzament fins un pla situat a una distància de 15 cm per sobre de la part més elevada del tub.
- La segona zona inclou al resta del reblert restant.

El reblert de la primera zona o reblert d'empaquetament es realitzarà amb material granulat d'aportació, podent utilitzar-se arenes grosses o graves preferentment rodades, amb les següents característiques:

- No plàstic.
- Estarà exempt de matèries orgàniques.
- Mida màxima de ≤ 25 mm.

Per la segona zona, depenent de l'àrea en que es realitzen els treballs, s'hauran d'utilitzar els materials següents:

a) Àrees urbanes:

Els materials a utilitzar hauran de tenir, com a mínim, les característiques dels sòls seleccionat segons PG_3, admetent també albergo procedent de cantera, considerant com a tals aquells que compleixin les següents condicions:

- Contingut en matèria orgànica inferior al 0,2% ($MO < 2\%$), segons Norma UNE 103.204-93.
- Contingut en sals solubles, inclòs el guix, inferior al 0,2% ($SS < 0,2\%$).
- Mida inferior a 100mm ($D_{m\grave{a}x} < 100\text{mm}$).
- Tamís 0,40 UNE $\leq 15\%$, o que, en cas contrari, compleixen totes i cada una de les condicions següents:

- o Tamís 2 UNE < 80%.
- o Tamís 0,40 UNE ≤ 75%
- o Tamís 0,08 UNE < 25%
- o Límit líquid < 30, segons Norma NLT-105.
- Índex de plasticitat < 10, segons norma NLT-106.

b) Àrees rústiques:

Els materials a utilitzar hauran de tenir, com a mínim, les característiques dels sòls adequats, segons PG_3, considerant-se com a tals els que, no sent seleccionats, compleixin les condicions següents:

- Contingut en matèria orgànica inferior al 1 % (MO < 1%).
- Contingut en sals solubles, inclòs el guix, inferior al 0,2% (SS < 0,2%).
- Mida inferior a 100mm ($D_{m\grave{a}x} < 100\text{mm}$).
- Tamís 2 UNE ≤ 80%.
- Tamís 0,080 UNE ≤ 35%.
- Límit líquid < 40.
- Si el límit líquid és > 30, el índex de plasticitat serà > 4.

En el cas de terrenys d'aprofitament agrícola, el reblert de la zona superior a la rasa, a partir d'una profunditat d'un (1) m, mesurada des de la superfície del terreny natural, es realitzarà amb terra vegetal, procedent de l'excavació i que haurà estat transportada i depositada en acopis, o bé procedents de préstecs.

EXECUCIÓ D'OBRA:

Un cop realitzades les proves a la canonada instal·lada, pel qual abans s'haurà fet el reblert parcial de les rases deixant visibles les unions, es començarà el reblert definitiu de les mateixes.

El reblert de la primera zona o reblert d'empaquetament s'efectuarà estenent els materials en tongades sensiblement horitzontals i d'espessor uniforme no superior a vint (20) centímetres, els quals seran compactats amb mitjans mecànics fins a obtenir una densitat no inferior al 95% PM (próctor modificat).

Amb caràcter general, tret d'indicació contrària, no es col·locaran més de cent (100) m.l. de conducció sense procedir al reblert, al menys parcial, per protegir en lo possible a la conducció i reduir els riscos d'accidents.

El reblert dels forats en els que no es pogués aplicar l'equip de compactació es realitzarà amb sorra inundada o formigó en massa de consistència fluida.

Les terres sobrants seran retirades pel contractista a una abocador autoritzat.

▪ **AMIDAMENT I ABONAMENT EXCAVACIÓ DE RASES I REBLERT**

Les excavacions en rases executades segons les condicions prescrites en aquest Plec, es mesuraran i abonaran pels metres línies (m.l.) que resultin, segons la rasa executada. AIGÜES DE MATARÓ defineix tres rases tipus pel seu abonament: d'amplària de 40cm, 60cm o 80cm i una profunditat màxima en els tres casos de 100cm.

No seran abonables les feines i materials que s'hagin de fer servir per evitar possibles despreniments, ni els excessos d'excavació sobre la definida als Plànols que, per conveniència u altres causes alienes a AIGÜES DE MATARÓ, SA, executi el contractista.

El preu comprèn l'import de totes les operacions necessàries per l'excavació, l'extracció de terres i el seu acopi a qualsevol distància pel posterior reomplert si procedeixi, la neteja del fons de l'excavació així com les feines necessàries per evitar l'entrada d'aigües superficials i l'extracció de les mateixes. El reblert i compactat de les rases, executat d'acord amb les condicions prescrites en aquest plec, està també inclòs en el preu. El volum inclòs en el reblert tindrà com a límit inferior la part superior de la primera zona de reblert i com a límit superior la rasant amb el terreny, i com a límits laterals les parets de la rasa amb l'amplària corresponent a cada rasa tipus. S'inclou totes les operacions necessàries per la formació del reomplert, qualsevol sigui la procedència de les terres i la distància de transport, el seu abocament, humectació i compactació així com els assajos obligatoris especificats en aquest plec, als que Aigües de Mataró consideri necessari per garantir la correcta execució dels treballs

Així mateix, està inclòs a aquest preu, l'apuntament d'edificis veïns si fos necessari i l'estintolament de les conduccions i servituds que es descobreixin.

La classificació provisional de les excavacions que figurin a la documentació del Projecte serà substituïda per la que correspongui a les característiques reals del terreny que resultin una vegada finalitzada la seva execució, com l'amidament i l'abonament corresponent als volums d'excavació de cada classe que s'hagi efectuat.

No seran objecte d'abonament independent, excepte si al Projecte s'especifica el contrari, la demolició de fàbriques antigues, els sosteniments del terreny i els estrebits que poguessin resultar necessaris.

Tampoc serà d'abonament la reparació de les avaries o desperfectes que en qualsevol excavació es poguessin produir a conseqüència d'avingudes, ruptures de atalls i altres causes que no siguin de força major, així com la reparació dels danys produïts per esfondraments deguts a negligències del contractista per no haver apuntalat convenientment.

Serà d'abonament independent el reblert de la primera zona que s'estén des del llit de recolzament fins un pla situat a una distància de 15 cm per sobre de la part més elevada del tub. L'amidament i abonament es realitzarà en metre lineals (m.l.) segons la rasa tipus que es tracti, de 40, 60 o 80 cm d'amplària.

Serà d'abonament independent l'excavació addicional per excés fondària o amplària que AIGÜES DE MATARÓ sol·liciti expressament. L'excés d'excavació serà mesurat i abonat en metres cúbics (m³) i inclourà també el reblert i compactat.

O DESMUNTATGE I RETIRADA DE LES CONDUCCIONS EXISTENTS AMB AMIANT

DEFINICIÓ:

Es defineix com desmuntatge i retirada de conduccions existents amb amiant les operacions necessàries per, en obres de renovació de xarxa i en presència de conduccions amb amiant, el desmuntatge de canonades de fibrociment amb mitjans i equips adequats. Inclou les tasques de

neteja, plastificat, etiquetat i embalat de les canonades, delimitació i protecció de la zona, retirada i càrrega mecànica de les canonades desmuntades sobre camió i la gestió dels residus en abocador autoritzat. Tot això conforme la normativa vigent.

NORMATIVA APLICABLE:

RD 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sols contaminats

RD274/2011, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors amb riscos relacionats amb agents químics durant el treball.

RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

RD665/1997, de 12 de maig, sobre protecció dels treballadors front als riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.

RD108/1991, de 1 de febrer, sobre prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel que s'imposen limitacions a la comercialització i l'ús de certes substàncies perilloses. Annex II. Disposicions especials referents a l'etiquetat dels productes que continguin amiant.

EXECUCIÓ DE LES OBRES:

L'execució de les operacions de desmuntatge de les conduccions existents no podran iniciar-se fins que aquestes canonades estiguin anul·lades i no estiguin en càrrega. Amb aquest objectiu, previ a l'operació de desmuntatge, s'instal·laran quantes canonades provisionals siguin necessàries per minimitzar les afectacions als abonats, i es realitzaran les maniobres necessàries a la xarxa (en vàlvules, descàrregues, etc) per despressuritzar la xarxa afectada.

Les conduccions i elements de la xarxa poden estar subjectes al terreny amb proteccions (formigó, fàbriques de maó, etc). Per la retirada de les canonades és necessari que aquestes siguin alliberades d'aquestes subjeccions i de qualsevol accessori de la xarxa (vàlvules, brides, ventoses, etc).

Serà d'obligat compliment els requeriments sobre avaluació i prevenció relacionats amb l'exposició a l'amiant, reflectits en el RD 396/2006, de 31 de març, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

Serà necessari que el contractista elabori un Pla de Treball per a la manipulació d'amiant d'acord amb el RD 396/2006, de 31 de març. AMSA, d'acord amb el que estableix el RD 396/2006, de 31 de març, comprovarà que el contractista disposa del corresponent Pla de Treball. A tals efectes, l'empresa contractista, previ a l'inici de les obres, remetrà a AMSA el Pla de Treball, un cop hagi estat aprovat per l'Autoritat Laboral.

Depenent de l'extensió de les canonades afectades, aquestes operacions poden ser executades en fases. En cada fase es retirarà paulatinament les canonades de fibrociment seguint el descrit en el corresponent Pla de Treball pel contractista. No es permet l'acopi d'aquests residus dins de l'àmbit de l'obra un cop finalitzada la jornada de treball, i hauran de ser retirats l'abans possible amb l'objecte d'evitar el trencament casual o per actes vandàlics d'embalatges i impedir així l'alliberament de pols o fibres d'amiant a l'ambient.

Les tasques a realitzar consistirà en la retirada amb mitjans manuals i mecànics, empaquetat, retirada i posterior transport a abocador autoritzat. El mètode de treball a aplicar tindrà com principal objectiu evitar l'alliberament de fibres d'amiant a l'ambient. Durant aquestes tasques s'evitaran els cops i trencament d'aquestes canonades.

En el cas que les operacions de desmuntatge i retirada de les conduccions es realitzi amb mitjans propis d'AIGÜES DE MATARÓ, o amb un tercer contractat a tal efecte, el contractista encarregat de l'excavació de la rasa programarà i notificarà a AIGÜES DE MATARÓ amb, mínim, 72 hores d'antelació l'execució d'aquestes tasques, per tal de poder tramitar i coordinar correctament la seva execució. No seran abonables ni objecte de reclamació, per part del contractista, les demores que poguessin resultar de la gestió reglamentària de comunicacions i notificacions no atribuïbles directament a AIGÜES DE MATARÓ.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Les operacions de desmuntatge i retirada de les conduccions existents executades segons les condicions prescrites en aquest Plec, es mesuraran i abonaran per metres lineals (m.l.) de canonades efectivament retirades. AIGÜES DE MATARÓ definirà en plànols els diferents materials i diàmetres de les canonades existents.

No seran abonables la gestió reglamentària de comunicacions i notificacions a l'autoritat competent, els fulls de seguiment o els certificats del gestor de residus.

El preu comprèn p.p de mitjans auxiliars necessaris per el correcte desenvolupament d'aquests treballs, on s'inclouen les mesures de protecció personal i col·lectiva, tanques, senyalització especial, etc. Així com unitat de descontaminació in-situ, inclosa la instal·lació completa de la unitat, amb totes les connexions i escomeses necessàries, i els ports i desplaçaments necessaris. També s'inclou les medicions representatives de l'exposició dels treballadors o ambientals que el Pla de Treball determini.

Igualment es consideren inclosos:

La manipulació, recollida i transport a abocador autoritzat dels residus d'amiant en embalatge homologat. Les despeses de gestió de tractament d'aquests residus: tramitació documental conforme a la normativa vigent. I, si procedeix i així ho contempla el Pla de Treball, el transport a qualsevol distància i/o acopi temporal de les canonades retirades per un posterior transport i tractament final a abocador autoritzat dels residus.

O TRANSPORT DE TERRES A ABOCADOR

AMIDAMENT I ABONAMENT

El metre cúbic de terra transportada a abocador autoritzat es mesura per la diferència entre el metre cúbic d'excavació i el metre cúbic de reomplert, mesurats respectivament a l'apartat 2o, quedant exclòs el transport corresponent al material procedent de les demolicions que incloguin aquesta unitat al seu preu corresponent.

Al preu de la unitat es consideren inclosos, a més del transport, les feines de càrrega i abocament.

Tret que s'especifiqui el contrari, no es considerarà abonable el transport provisional de terres que resulti precís realitzar quan fos necessari deixar lliure una determinada zona de l'obra degut a l'estretor de la calçada o qualsevol altre motiu, havent-se de procurar en aquest cas, ajustar el ritme d'execució de manera que el reomplert de la rasa es pugui realitzar amb les terres procedents de l'excavació del tall que es realitzi posteriorment.

O FÀBRQUES DE MAÓ

DEFINICIÓ

Es defineixen com fàbriques de maó aquelles constituïdes per maons lligats amb morter.

MATERIALS

Compliran les especificacions recollides al Plec General de Condicions per la Recepció de Maons Ceràmics a les Obres de Construcció, RL-88, reservant-se AIGÜES DE MATARÓ, SA el dret a l'elecció del tipus de maó a utilitzar.

Els maons presentaran regularitat de dimensions i forma que permetin l'obtenció de juntura de filades de gruix uniforme, igualtat de filades, paraments regulars i assentaments uniformes de les fàbriques, satisfent les característiques especificades als apartats 4.1.1 i 4.1.2 de la RL-88.

Per assegurar el control i recepció dels maons, s'han de seguir les especificacions del apartat 6 de la RL-88.

EXECUCIÓ DE L'OBRES

Abans de la seva col·locació a obra els maons han d'estar saturats d'humitat, tot i que han d'estar ben escorreguts de l'excés d'aigua amb objecte de no netejar el morter d'unió. Cal que es retiri o s'enderroqui tota la fàbrica a on el maó no hagués estat regat o si s'hagués regat deficientment.

L'assentament del maó s'efectuarà per filades horitzontals, no ha de coincidir en un mateix pla vertical les juntures de filada de dos filades consecutives.

Les juntures entre filades no han d'excedir en cap punt de quinze (15) mil·límetres i les juntes no seran superiors a nou (9) mil·límetres.

Per col·locar els maons, una vegada netejades i humides les superfícies sobre les que han de descansar, s'abocarà el morter en quantitat suficient de tal manera que fent compressió amb força sobre el maó i a més estrenyent contra amb els immediats, quedin els gruixos de junta assenyalats i el morter sobresurti per totes parts. Les juntes als paraments que s'hagin de lliscar o arrebossar

quedaran sense omplir a tope per facilitar l'adherència de l'arrebossat o del lliscat que completarà el reomplert i produirà la impermeabilitat de la fàbrica de maó.

Al reprendre la feina, s'ha d'escombrar i regar amb abundància la fàbrica antiga, substituint-se, utilitzant morter de nou, tot el maó malmès.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Les fàbriques de maó no seran objecte d'abonament directe sempre que es considerin incloses al preu de la unitat d'obra corresponent, com arquetes o proteccions, tret que expressament es defineixi com a unitat independent, en aquest cas les fàbriques de maó s'abonaran per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre els plànols. Als casos en que els seu gruix sigui variable, podran ser abonats per metres cúbics (m^3).

O LLISCATS

DEFINICIÓ

Es defineixen com lliscats als revestiments continus d'acabament, de morter de ciment de gruix no superior a dos (2mm) mil·límetres.

EXECUCIÓ DE LES OBRES

Els lliscats sobre maó s'executaran embevent prèviament d'aigua la superfície de la fàbrica.

Els lliscats sobre formigons, s'executaran quan aquests estiguin encara frescos, rasant prèviament la superfície per obtenir una bona adherència. La superfície que s'hagi de lliscar es trobarà humida tot i que no amb l'excés d'aigua que pugui netejar els morters.

Quan el morter s'hagi assecat i adquirit una certa consistència, s'allisarà repetidament, vigilant que no quedin esquerdes, clivelles o talls. Després de finalitzar el lliscat serà homogeni, sense esquerdes, pors o solapaments.

Els lliscats es mantindran humits per mitjà de regs molt forts durant el temps necessari per evitar la formació d'esquerdes per dessecació.

S'aixecarà, picarà i es repararà per compte del contractista tot lliscat que presenti esquerdes o que pel so que produeixi al ser copejat, o qualsevol altre indicatiu, s'aprecii que està, inclòs parcialment, desenganxat del parament de fàbrica.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Els lliscats no seran objecte d'abonament directe sempre que es considerin inclosos al preu de la unitat d'obra corresponent, excepte que expressament es defineixi com unitat independent, en aquest cas es mesuraran i abonaran pels metres quadrats (m^2) realment executats, traient forats.

O PAVIMENTS O BASES DE FORMIGÓ HIDRÀULIC

MATERIALS

El formigó a emprar complirà les prescripcions exigides a l'apartat 2o d'aquest Plec i la seva resistència característica als 28 dies serà de 20 N/mm².

EXECUCIÓ DE LES OBRES

No s'estendrà el formigó fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que s'ha d'assentar té la densitat i rasant degudes. La superfície d'assentament ha d'estar neta de matèries estranyes i el seu acabat serà regular. Immediatament abans de l'extensió del formigó, es regarà la superfície de manera que quedi humida evitant que es formin basals.

La posada a obra del formigó s'ha de realitzar amb els mitjans que resultin adequats a cada cas concret, prescrivint-se, a qualsevol circumstància, la col·locació a obra de masses de formigó que acusen un principi d'enduriment.

L'extensió del formigó es realitzarà prenent les precaucions necessàries per evitar segregacions i contaminacions, de tal manera que després de la compactació s'obtingui la rasant i secció prevista.

Quan l'amplada de la calçada ho permeti es treballarà formigonant tot l'ample de la mateixa, sense juntes de feina longitudinals.

Quan es produeixi interrupcions de la feina superior a dos (2) hores, cal disposar juntes transversals de formigonat. Si la posada a obra del formigó es realitza en fraccions d'ample total, hauran de disposar juntes de feina longitudinals, si existeix un desfasament superior a una (1) hora al mig de les operacions en franges adjacents.

Les juntes de treball es disposaran de manera que el seu extrem quedi permanentment vertical, havent-se de retallar la base anteriorment finalitzada.

El formigó es vibrarà amb els mitjans adequats i es curarà mitjançant reg continu amb aigua o, en cas necessari, amb productes filmògens.

La superfície acabada no presentarà irregularitats més grans de deu (10) mil·límetres per la qual cosa hauran de fer-se servir els mitjans adequats (remolinador, mestres, regles vibrants, etc.).

Durant el primer període d'enduriment, el formigó fresc s'haurà de protegir contra el rentat per la pluja, contra una dessecació ràpida provocada per forta insolació o vent i contra els refredaments bruscos i congelació.

S'haurà de prohibir l'acció de la totalitat del tràfic vers les capes recentment executades, al menys durant els tres (3) dies contigus a la seva finalització.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i abonament es realitzarà per metres quadrats (m²) de superfície. L'amplada d'aquesta superfície serà la imprescindible que marqui l'excavació en rasa, segons els plànols, o el que prèviament a l'execució, hagi indicat AIGÜES DE MATARÓ, SA per escrit.

No serà d'abonament la superfície de ferm que reposi degut als excessos d'excavació que s'haguessin pogut produir.

O PAVIMENTS DE RAJOLES DE CIMENT (PANOT)

DEFINICIÓ

Són les soles construïdes amb lloses de ciment que són elements fabricats amb ciment, àrids i additius amb o sense colorants, obtinguts per compressió i/o vibració i que es fa servir a l'execució de paviments i revestiments.

MATERIALS

Els seus components elementals compliran les condicions de la vigent Instrucció de Formigó Estructural, EHE i els productes acabats seran conforme a les prescripcions recollides a la Norma UNE 127 001.

Segons la seva composició, es classifiquen en:

- Hidràuliques, formades per tres capes, o dos, quan manca la intermèdia.
- Monocapes, formades per una sola capa.
- De Terrazzo, formades per dues capes.

Atès la seva utilització, es classifiquen en lloses d'ús:

- Normal, a l'interior d'habitatges.
- Intensiu, als interiors públics.
- Industrial, a les instal·lacions industrials.
- Exterior, a les àries de tràfic exterior, fonamentalment voreres, vies de vianants, etc.

Els assaigs de recepció es realitzaran a partir d'una mostra extreta del material, determinant-se, a més del seu aspecte i estructura, el compliment de les característiques següents:

- Resistència a la flexió:

Determinada segons la Norma UNE 127 006-90, el valor mínim de la tensió de ruptura a la flexió a la cara vista, en N/mm², serà:

Tipus	Ús normal	Ús intensiu	Ús industrial	Ús exterior
Llosa hidràulica	3,5	4,5	5,0	6,0
Llosa monocapa	4,5	5,0	6,0	6,0
Llosa de terrazzo	4,5	5,0	6,0	6,0

- Resistència al desgast:

Realitzat l'assaig segons la Norma UNE 127 005-1-90, la pèrdua màxima d'alçada permesa serà de un mil·límetre amb una dècima (1,1 mm)

- Absorció d'aigua:

El coeficient d'absorció d'aigua, determinat segons la Norma UNE 127 002-90, no sobrepassarà els valors mitjos (%) següents:

Ús normal	Ús intensiu	Ús industrial	Ús exterior
10,0	9,0	7,5	6,0

EXECUCIÓ DE LES OBRES

A sobre de la base de formigó definida l'apartat 2o d'aquest Plec, s'estendrà una capa de morter hidràulic de, si no s'especifica el contrari, (350 kg/m³) tres-cents cinquanta kilograms de ciment per metre cúbic, i amb un gruix, imprescindible per compensar les irregularitats de la superfície de la base de formigó, comprés entre dos (2) i cinc (5) centímetres.

A sobre de la capa d'assentament de morter es col·locaran les lloses, copejant-les per reduir al màxim les juntes i per ficar-les al morter fins aconseguir la rasant prevista per la cara de l'estesa.

Una vegada assentades les lloses es copejaran amb picons de fusta fins que quedin perfectament enrasades, posteriorment es procedirà a regar-les. A continuació s'ompliran les juntes, que no hauran d'excedir de dos (2) mil·límetres, amb beurada de ciment composta de sis-cents kilograms de ciment per metre cúbic (600 kg/m³) i de sorra, retirant la part sobrant abans del seu enduriment.

El paviment acabat no ha de presentar irregularitats superiors a cinc mil·límetres (5 mm), mesurades amb regla de tres metres (3 m).

Tots els tipus de rajoles seran de coloració uniforme, sense defectes, esquerdes, esquarterament, depressions, bonys, escantells ni arestes trencades. El tall de les rajoles es realitzarà sempre serrat amb mitjans mecànics.

En qualsevol cas, i prèviament al acopi de rajoles de l'obra, serà necessari presentar una mostra de les mateixes a la Direcció Facultativa de l'obra per la seva acceptació.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i abonament es realitzarà per metres lineals (m.l.) segons les rases tipus definides per AIGÜES DE MATARÓ, SA, de 40, 60 i 80 cm.

Serà d'abonament independent la pavimentació addicional que AIGÜES DE MATARÓ sol·liciti expressament. L'excés de pavimentació serà mesurat i abonat en metres quadrats (m²) de superfície.

El preu inclou p.p. de talls, entregues i recrescut de tapes de serveis, així com el desmuntatge i recol·locació dels elements de mobiliari.

No seran abonables les feines i materials que s'hagin de fer servir pels excessos de pavimentació sobre la definida als Plànols que, per conveniència u altres causes alienes a AIGÜES DE MATARÓ, SA, executi el contractista.

O PAVIMENTS DE LLAMBORDES

DEFINICIÓ

Es defineixen com empedrats els paviments executats amb llambordes rebudes amb morter de ciment i col·locats sobre una base de formigó hidràulic o de sorra.

MATERIALS

Hauran de complir la Norma UNE 41 005-52, essent les característiques generals exigides les següents:

- Tindran un aspecte uniforme, net, sense cops, fissures, forats, zones meteoritzades o altres defectes.
- La cara superior serà plana, llisa i uniforme. Les cares de la junta aniran treballades i la de sota desbastada.
- Les dimensions nominals correspondran a les de la cara superior, essent les de la cara inferior 5/6 de les de la superior. La tolerància admesa serà ± 10 mm.
- La resistència a la compressió serà $\geq 1.300 \text{ kg/cm}^2$, segons Norma UNE 7 068-53.
- El pes específic aparent serà $\geq 2.500 \text{ kg/m}^3$, segons Norma UNE 7 067-54.
- El coeficient de desgast serà $< 0,13 \text{ cm}$, segons Norma UNE 7 069-53.
- La resistència a la intempèrie serà tal que, sotmeses les llambordes a vint (20) cicles de congelació, al final d'aquests, no presentaran esquerdes ni cap alteració visible, segons Norma UN 7 070-53.
- Les llambordes a utilitzar podran ser de pedra llaurada o prefabricats de formigó.

EXECUCIÓ DE LES OBRES

Quan les llambordes es col·loquen sobre formigó, la base s'executarà d'acord amb allò especificat a l'apartat 2o.

Tret que s'indiqui el contrari, s'utilitzarà morter hidràulic M-450, amb quatre-cents cinquanta (450) kilograms de ciment per metre cúbic.

La beurada de ciment per al rejuntat es compondrà de sis-cents (600) kilograms de ciment Portland per metre cúbic i de sorra, de la que no més d'un 15 % en pes, queda retinguda pel tamís 2,5 UNE o passi pel tamís 0,32 UNE.

Sobre la base de formigó que constitueix el fonament s'estendrà una capa de morter anhidre, de gruix inferior a cinc (5) centímetres, per absorbir la diferència de través de les llambordes.

Una vegada assentades les llambordes i copejades amb picons de fusta fins quedar perfectament enrasats, quedaran col·locats en filades rectes amb les juntes trobades, llur gruix serà el més petit possible i mai més gran de vuit (8) mil·límetres.

La superfície acabada no ha de variar més de cinc (5) mil·límetres quan es comprovi amb una regla de tres metres (3 m), aplicada tant paral·lela com perpendicular a l'eix del carrer, havent-se de corregir les zones a on es superi aquesta tolerància o que retingui aigua sobre la superfície.

Una vegada preparat l'empedrat es procedirà al seu reg y, seguidament, el reomplert de les juntes amb la beurada de ciment mitjançant l'ajuda de gerres amb bec.

Entre tres (3) i quatre (4) hores després de realitzada aquesta operació, s'efectuarà el marcatge de les llagues de les juntes comprimint el material a aquestes i ficant més beurada si a l'efectuar aquesta operació resultaren descarnades.

El paviment acabat no s'obrirà al tràfic fins que hagin passat, al menys tres (3) dies des de la seva finalització, termini durant el qual haurà de ser sotmès a regs abundants per mantenir constantment humida la seva superfície.

Quan les llambordes es col·loquen sobre una base de sorra, el tipus i el gruix de la mateixa estarà en funció de les càrregues i de la naturalesa del terreny, essent normalment una capa de mescla de cantera artificial.

Sobre la base degudament compactada i amb les rasants indicades als plànols, es procedirà a l'extensió d'una capa de sorra de quatre (4) centímetres de gruix, en estat semisec, que servirà com a llit d'assentament de la llamborda.

Sobre aquest llit de sorra es col·loquen les llambordes, de manera que l'operari passi sempre sobre les peces ja col·locades. Les llambordes es col·loquen a tope, amb juntes de gruix inferior a vuit (8) mil·límetres y, una vegada alineats, s'empiconen mitjançant corró o safata vibrant.

A continuació s'estendrà sorra molt fina i seca, per mitjà d'escombres, fins reomplir els forats de separació que hi ha entre les llambordes i es procedirà a un nou empiconat, finalitzant la col·locació amb un últim reomplert amb àrid fi que ompli completament els forats.

Una vegada finalitzada la col·locació es procedirà a regar el paviment.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament es realitzarà per metres quadrats (m²) de superfície. L'amplada d'aquesta superfície serà la imprescindible que marki l'excavació en rasa, segons els plànols, o el que prèviament a l'execució, hagi indicat AIGÜES DE MATARÓ, SA per escrit.

L'abonament s'efectuarà aplicant el preu corresponent a la classe de paviment del que es tracti. Es podrà utilitzar per la reposició del paviment, el material que procedeixi de la retirada que sigui aprofitable a judici de AIGÜES DE MATARÓ, SA, no variant el preu d'aquesta unitat qualsevol que sigui la proporció del material aprofitable ni les operacions de neteja que requereix la seva reutilització.

No serà d'abonament la superfície de ferm que es reposi degut als excessos d'excavació que s'haguessin pogut produït.

O PAVIMENTS DE BARREGES BITUMINOSES EN CALENT

DEFINICIÓ

Es defineix com barreja bituminosa en calent, la combinació d'àrids prèviament calents i un lligam bituminós, estesa i compactada a una temperatura superior a la de l'ambient.

La seva execució inclou les operacions següents :

- Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball
- Fabricació de la barreja d'acord amb la anterior fórmula de treball
- Transport de la barreja al lloc de treball
- Preparació de la superfície existent
- Extensió i compactació de la barreja.

MATERIALS

Compliran les condicions recollides al Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Carreteres (PG-3), responent al tipus i característiques definides en l'actual plec o en el seu defecte, a allò assenyalat per AIGÜES DE MATARÓ, SA per la obra de la que es tracti.

Amb caràcter general, el tipus de barreja a utilitzar en funció del tipus i gruix de la capa respondrà al quadre següent:

Capa	Espesor (cm)	Tipus de barreja
Rodadura	≤ 3	D8
	3 – 5	D12 – S12 – A12 – PA12
	> 5	D20 - S20
Intermèdia	6 – 9	D20 – S20 – S25 – G20
Base	9 - 15	S25 – G20 – G25 – A20

EXECUCIÓ DE LES OBRES

Abans de procedir a l'estesa de la barreja bituminosa en calent s'haurà de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'estendrà, adoptant se, en cas necessari, les mesures oportunes per restablir una regularitat superficial acceptable o, en el seu cas, reparar les zones malmeses.

A continuació s'executarà un reg d'adherència o, en el cas de que la superfície sobre la que s'estendrà la barreja fossi granular, de imprimació.

Una vegada transcorregut el termini de ruptura o de curat del reg, no havent de quedar restos de fluïdificant ni d'aigua en la superfície, es comprovarà, en el cas de que hagués transcorregut molt de temps des de la seva aplicació, que la seva capacitat d'unió amb la barreja bituminosa no hagi disminuït en forma perjudicial, en aquest cas s'haurà de realitzar un reg d'adherència addicional.

Les instal·lacions per la fabricació de la barreja hauran de tenir una producció horària mínima de trenta tones (30 t) i el transport de la mateixa es realitzarà en camions proveïts dels sistemes de manteniment de temperatura adequats.

S'ha de procurar que l'extensió de la capa es realitzi a tota l'amplada, evitant juntes longitudinals, i amb tota la continuïtat possible. En cas de interrupció de les feines s'haurà d'executar una junta

transversal, disposada verticalment i sobre la que s'aplicarà una capa uniforme i fina de reg d'adherència.

La temperatura presa després de l'estesa i abans de iniciar la compactació, per les barreges amb betums B 40/50, serà superior a cent quaranta graus centígrads (140°C).

Aquesta temperatura s'augmentarà en cent graus 10 °C en cas de pluja o vent, resultant obligatòria l'autorització expressa d' AIGÜES DE MATARÓ, SA per l'extensió en temps plujós.

La compactació es realitzarà de manera continua i sistemàtica, a la més alta temperatura possible i sense que es produeixin desplaçaments de la barreja estesa, corregint de forma manual les possibles irregularitats.

La densitat a obtenir després de la compactació serà igual o superior al noranta-set per cent (97 %) de la obtinguda aplicant la fórmula de feina i la compactació prevista al mètode Marshall i, en cap cas, inferior als valors següents:

- Per barreges del tipus G : 2.250 kg/m³
- Per barreges del tipus S : 2.350 kg/m³
- Per barreges del tipus D : 2.400 kg/m³

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i abonament es realitzarà per metres lineals (m.l.) segons les rases tipus definides per AIGÜES DE MATARÓ, SA de 40, 60 i 80 cm.

Serà d'abonament independent la pavimentació addicional que AIGÜES DE MATARÓ sol·liciti expressament. L'excés de pavimentació serà mesurat i abonat en metres quadrats (m²) de superfícies.

També podrà abonar-se per tones (t) posades en obra, deduïdes mantenint els mateixos criteris d'amidament expressats anteriorment i de les densitats mitges de les provetes extretes a obra.

O ENCINTATS DE VORADES DE FORMIGÓ

DEFINICIÓ

Es defineix com encintat de vorades la banda o cinta que delimita la superfície de la calçada, la d'una vorera, la d'una andana, o qualsevol altra superfície d'ús diferent, formada per vorades col·locades sobre un fonament de formigó.

MATERIALS

Els formigons i els seus components elementals compliran les prescripcions de la vigent Instrucció de Formigó Estructural, EHE.

Les característiques de composició, acabat, aspecte, geomètriques, físiques i mecàniques de les vorades prefabricades de formigó compliran allò especificat a la Norma UNE 127-025-91.

El coeficient d'absorció d'aigua, màxim admissible, determinat segons la Norma UNE 127 027-91, no sobrepassarà els següents valors:

- Valor mitjà $C_a = 9,0\%$
- Valor unitari $C_a = 11,0\%$

La resistència a flexió, determinada segons Norma UNE 127 028-91, per seccions normalitzades de longitud igual a un (1) metre i sota càrrega puntual, no serà inferior als valors següents:

Classe	Valor mitjà N/ mm ²	Valor unitari N/ mm ²
R5,5	5,5	4,4
R7	7,0	5,6

EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les vorades hauran de quedar ben assentades sobre un fonament de formigó llur resistència característica sigui de 20 N/mm² i que estigui ajustat a les dimensions, alineació i rasant fixades al projecte, sense que el rejuntat de peces contigües excedeixi de cinc mil·límetres (5mm) d'amplada.

El reforç posterior de les vorades respondrà a la forma que es determini al projecte i, excepte s'especifiqui el contrari, pel rejuntat s'utilitzarà morter hidràulic amb quatre-cents cinquanta kilograms (450 kg/m³) de ciment per metre cúbic.

Les línies definides per l'aresta superior hauran de ser rectes i, en el seu cas, les corbes responen a les figures prefixades, ajustant-se unes i altres a les rasants establertes.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Les vorades s'abonaran per metres (m) realment col·locats, mesurats als plànols es poden fer servir el material procedent de l'arrancada que sigui aprofitable a judici d'AIGÜES DE MATARÓ, SA, no variant el preu d'aquesta unitat qualsevol que sigui la proporció del material aprofitable ni les operacions de neteja que requereixin la seva reutilització.

No serà d'abonament les vorades que es reposin degut als excessos d'excavació que s'haguessin pogut produir.

O PINTURES

DEFINICIÓ

Es defineixen com pintures als productes de recobriment en forma líquida, en pasta o en pols, que una vegada aplicats sobre paraments i elements estructurals, fusteria, serralleria i elements de instal·lacions, es transformen en una pel·lícula opaca i sòlida, amb propietats protectores, decoratives i/o altres aplicacions específiques, tenaçment adherida al substrat sobre el qual s'aplica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Entre d'altres factors, el tipus de pintura a fer servir dependrà de la naturalesa de la base sobre la que s'aplica i de les condicions d'exposició de la mateixa, amb caràcter general i excepte indicació

expressa en contrari, els esquemes de pintura de protecció a adoptar seran els següents:
Instal·lació submergida en aigua neta (no alimentari)

- Imprimació epoxi poliamida. 1 capa de 25 micres.
- Brea-epoxi poliamida. 3 capes de 125 micres c.u.

Exposició atmosfèrica no especialment agressiva (normal intempèrie)

- Capa de imprimació epoxi amb aire. 1 capa de 40 micres.
- Capa intermèdia epoxi poliamida alt espessor. 1 capa de 60 micres.
- Acabat de poliuretà alifàtic. 2 capes de 40 micres c.u.

Superfícies en contacte amb aigua potable

- Epoxi multicapa alimentari. 2 capes de 125 micres c.u. o l'indicat pel fabricant fins a un espessor de 250 micres.

Elements submergits

- Dues capes de quitrà epoxi, capa gruixuda, amb contingut en sòlids del 70% en volum aproximadament, segons INTA 164407, amb espessor de 125 micres per cada capa. ELEMENTS NO SUBMERGITS:
- Una capa d'imprimació epoxi alumini polivalent, amb contingut en sòlids superior al 80% i un espessor de 75 micres.
- Una capa intermèdia epoxi-poliàmida capa gruixuda, amb un espessor de 100 micres.
- Dues capes de terminació de pintura poliuretà alifàtic acrílic repintable, amb un espessor de 40 micres per a cada capa. La primera tenyida al color de terminació a determinar per AIGÜES DE MATARÓ, SA.

Pintura d'elements d'acer galvanitzat

- Una capa d'imprimació galvozinc, amb un espessor de 25 micres.
- Una capa de terminació de pintura acrílica clorada, amb un espessor de 40 micres, tenyida al color de terminació a determinar per AIGÜES DE MATARÓ, SA.

Exposició a atmosfera amb clor

- Capa d'imprimació epoxi. 1 capa de 50 micres.
- Epoxi sense dissolvent. 2 capes de 250 micres c.u.

Exposició a atmosfera àcida

- Primer fenòlic. 1 capa de 200 micres.
- Finish fenòlic. 2 capes de 200 micres c.u.

Exposició a atmosfera alcalina

-Epoxi-novolac (resina fenòlica) amb fibra de vidre, guarit amb amina. 2 capes de 200 micres c.u.

Pintura de parets interiors d'edificis

-Dues capes de plàstic interior, la primera tenyida respecte al color de terminació a triar per AIGÜES DE MATARÓ, SA.

Pintura de parets exteriors d'edificis

-Imprimació de resina acrílica amb dispersió aquosa.

-Revestiment llis d'acabat amb dues mans de pintura acrílica a l'aigua, amb un contingut mínim de 53,5% de sòlids en pes.

Retolació d'equips i edificis

-Tots els edificis i equips, una vegada pintats, es dotaran d'un rètol d'identificació realitzat amb pintura de les mateixes característiques que l'aplicada a la base sobre la qual es van a realitzar.

Les pintures que estiguin en contacte amb l'aigua potable hauran de complir la legislació sanitària vigent i no contendran cap element soluble ni producte susceptible de donar qualsevol color, olor o gust a l'aigua.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i abonament es realitzarà d'acord amb allò indicat al projecte corresponent.

Com a criteri general, excepte que s'expressi el contrari, s'estableix que la pintura es mesurarà per metres quadrats (m²) de superfície pintada, a excepció dels següents casos:

- Les motllures i sòcols es mesuraran per metre lineal (m).
- Els tubs, per metre lineal (m).
- Els elements de instal·lacions, per unitat (ud).

O RESINES REACTIVES

DEFINICIÓ

Són barreges de productes de síntesi que, sota l'acció d'un catalitzador o d'un enduridor, són susceptibles de patir una transformació química de polimerització que les fa passar de l'estat líquid a l'estat sòlid. Aquesta transformació química es produeix sense aportació de calor exterior i l'escalfament posterior no estova el producte endurit, tractant-se per tant, d'alts polímers termostables. Segons la finalitat buscada, generalment, a la resina base se li afegeixen additius, també pot ser reforçada amb materials fibrosos.

Es denomina sistema de resina al conjunt de materials a aplicar en obra i està format per una o varies resines de base i altres polímers, en unió de catalitzadors, enduridors, càrregues o filler i additius modificadors, amb l'addició, en el seu cas, de quitrans, betums o altres materials no polimèrics. La

preparació i dosificació es realitzarà segons una determinada formulació prèviament estudiada i provada, en funció de les condicions de servei a que vagi a estar sotmesa l'obra.

GENERALITATS

Les resines que estan en contacte amb l'aigua potable hauran de complir amb la legislació sanitària vigent i no contindran cap element soluble ni producte susceptible de donar qualsevol color, olor o gust de l'aigua.

Les especificacions relatives al tipus i característiques del sistema de resina a fer servir en cada cas, hauran de recollir-se al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i abonament de les resines reactives es realitzarà d'acord amb allò establert a la unitat d'obra de la que formen part.

O LLÀMINES POLIMÈRIQUES PER IMPERMEABILITZACIÓ

DEFINICIÓ

Es defineix com làmines impermeables de polímers, les làmines flexibles fabricades com materials polimèrics, termoplàstics o elastòmers, amb o sense armadures de fibres sintètiques, que es fan servir com element de impermeabilització en obres de fàbrica i edificis.

MATERIALS

Es classifiquen de la manera següent:

Segons el seu gruix

- Pel·lícules (gruix menor de 0,5 mm)
- Làmines primes (gruix de 0,5 a 2 mm)
- Làmines gruixudes (gruix de 2 a 10 mm)

Pel tipus d'armadura o reforç

- Làmines simples (no reforçades)
- Làmines reforçades amb fibres sintètiques (en forma de feltre, teixit o malla)

Per la naturalesa del material de base

- Elastòmers
- Termoplàstics
- Polímers amb betum

Les làmines hauran de tenir una superfície uniforme i estar lliure de defectes tals com arrugues, bombolles, esquerdes o similars i hauran de ser estanques a l'aigua.

A les làmines amb armadura, aquesta s'haurà d'inserir de forma que les unions entre làmines puguin realitzar-se correctament pels mateixos procediments que a les làmines simples de mateix material polimèric de base.

Quan s'utilitzi en contacte amb l'aigua potable, les làmines hauran de complir la legislació sanitària vigent.

Totes les làmines hauran de tenir un marcatge de forma indeleble que especifiqui els següents termes:

- Designació comercial i marcatge de fàbrica
- Indicació del grup i tipus d'armadura de base
- Indicació del material de l'armadura, quan procedeixi
- Marcatge de qualitat, si la té, de l'entitat que l'empara
- Referència a Normes
- Any de fabricació

Als casos en que s'estimi convenient, abans de la seva recepció, es sotmetrà el material a les proves i verificacions que AIGÜES DE MATARÓ, SA determini, sobre mostres preses del producte elaborat subministrat pel fabricant.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i abonament de les bandes electromèriques per estanqueïtat de juntes es realitzarà d'acord amb allò establert per la unitat d'obra de la que formen part.

O POSADA EN OBRA DE CANONADES I AJUDES A MUNTADORS

DEFINICIÓ

Es defineix com la posada en obra de canonades i ajudes a muntadors a totes les operacions de transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs i les ajudes a muntadors necessàries per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva. Inclòs el temps d'espera en les operacions per a la seva càrrega i descàrrega, i el transport intern des de l'aplec en obra fins a la seva posició definitiva.

CONDICIONS GENERALS

Les àrees d'aplec han de ser les que defineixi la DF.

La descàrrega dels tubs s'ha de fer al lloc i amb l'ordre indicats.

La suspensió dels tubs es realitzarà per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat i capacitat de càrrega apropiada, o els dispositius d'hissat adequats.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Es mesurarà i abonarà d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus o Pressupost, segons diàmetres i materials, aplicant-ho sobre els metres de tubs instal·lats. L'amidament es realitzarà en m.l. mesurats entre els eixos dels elements o dels punt per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i connexions que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, amés, la repercussió de les peces especials per col·locar.

El preu comprèn el transport dels tubs i retalls sobrants des de l'obra a les Instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ, SA.

○ **COMPONENTS DE LA XARXA D'ABASTIMENT**

▪ **TUBS DE FONERIA DÚCTIL**

CARACTERISTIQUES

Les canonades i accessoris de foneria dúctil hauran de complir les especificacions de la norma UNE-EN 545 (tubs, accessoris i peces especials de foneria dúctil i les seves unions per les canalitzacions d'aigua).

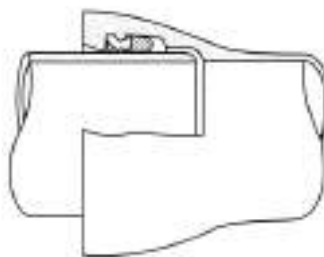
Amb caràcter general s'estableix que el gruix de paret exigít als tubs serà el corresponent a la classe C40 per DN entre 60 i 300 mm, classe C30 per DN entre 350 i 600 mm i classe C25 per DN entre 700 i 2.000 mm, segons norma UNE-EN 545:2010. El revestiment exterior dels tubs serà una primera capa de zinc metàl·lic, realitzada per electrodeposició de fil de zinc de 99,99 % de puresa com a mínim, aplicat en una capa mínima de 200 g/m², i una segona capa de pintura bituminosa, realitzada per polvorització, de 70 µm d'espessor mínim. El revestiment interior serà de morter de ciment aplicat per centrifugació del tub i en conformitat amb la norma UNE-EN 545:2010.

Els tubs es subministraran amb taps de protecció en ambdós extrems. Les dimensions, toleràncies i marcat dels tubs serà segons norma UNE-EN 545:2010.

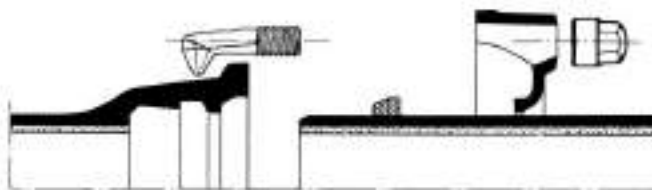
Els accessoris seran de fosa dúctil de característiques segons la norma UNE-EN 545. Totes les peces especials seran de classe K=12, excepte les Tes que seran, com a mínim, de classe K=14 (segons norma UNE-EN 545). El revestiment, tant exterior com interior, es farà amb pintura bituminosa de manera que l'espessor mig de la capa no sigui inferior a 70 µm. Les dimensions, toleràncies i marcat compliran la normativa UNE-EN 545.

La unió a fer servir podrà ser :

- Flexible:
 - D'enchufe i extrem llis : obté l'estanqueïtat per la simple compressió radial d'un anell elastomèric ubicat en el seu allotjament de l'interior de la campana del tub. L'anell elastomèric serà de cautxú EPDM o NBR de característiques segons la norma UNE-EN 681-1.



- o Mecànica: l'estanqueïtat s'assoleix per la compressió d'un anell el·lastomèric mitjançant una contrabrida apretada amb bulons que es recolzen al collarí extern de l'enchufe. L'anell el·lastomèric serà de cautxú EPDM o NBR (UNE-EN 681-1).



- o Auto travada: molt semblant a l'anterior, per aquells casos als quals es preveu que el tub hagi de treballar a tracció.
- Rígida:
 - o Mitjançant brides: l'estanqueïtat s'assoleix mitjançant la compressió d'una junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1)

L'acopi dels anells el·lastomèrics es farà protegint-los del sol i de les inclemències atmosfèriques. Les superfícies dels tubs en contacte amb els anells estaran netes i sense defectes que puguin perjudicar o afectar a l'estanqueïtat.

Les brides seran orientables per diàmetres ≤ 300 mm i fixes o orientables per diàmetres superiors. La pressió nominal serà de 16 bar. Els forats de la brida complirà la norma UNE-EN 1092-2 (ISO 2531).

En tot el no especificat, serà d'aplicació el previst en la norma UNE-EN 545:2010. Els fabricants i models que s'instal·lin hauran d'acreditar que s'han realitzat els assajos especificats en la norma UNE-EN 545:2010 i hauran d'estar autoritzats per AIGÜES DE MATARÓ, SA.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Els tubs es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml) del diàmetre corresponent realment col·locats a obra i aprovats, sense descomptar res per les juntes, vàlvules i peces accessorïes. A l'amidament resultant se li aplicarà el preu corresponent al diàmetre i tipus de canonada de que es tracti, recollit al Quadre de Preus.

Quan explícitament no s'especifiqui una altra cosa, el preu compren, a més del subministrament i col·locació dels tubs, les unions, colzes, tes, peces especials, ancoratges, etc, que resultin necessàries, així com les despeses de les proves finals de pressió i estanqueïtat.

D'acord amb allò especificat al present Plec, el preu inclou també l'aixecament de plànols amb el traçat en planta i perfils longitudinals de la canonada instal·lada, així com la presentació de croquis

descriptius de les connexions, ubicació de les peces especials i els encreuaments amb altres serveis amb informació vers els sistemes de protecció adoptats en el seu cas.

▪ TUBS DE POLIETILÉ

CARACTERÍSTIQUES

Els tubs fabricats amb polietilè hauran de ser de color negre amb bandes blaves o liles, segons l'ús final de la xarxa, i hauran de complir les especificacions de la norma UNE EN 12 201.

Els tipus d'unió a fer servir podran ser les següents:

- Mitjançant accessoris mecànics: en canonades amb $DN \leq 63$ mm
- Mitjançant accessoris electrosoldables
- Mitjançant soldadura a testa: en canonades amb $DN > 90$ mm i gruix ≥ 4 mm

Els tubs i peces especials hauran d'anar marcats amb, al menys, les següents identificacions:

- Nom del subministrador, fabricant o nom comercial.
- Data de fabricació (mes i any).
- Tipus de material.
- Diàmetre nominal, DN.
- Pressió nominal, PN.
- Espessor nominal, e (no necessari en peces especials)
- Referència a la norma UNE corresponent en cada aplicació.
- Marca de qualitat que certifiqui que han estat sotmeses als controls i assajos d'assegurament de qualitat especificades en les normes que apliquen (UNE 53966 EX per a PE 100).

El marcat s'ha de realitzar en intervals no superiors a 1 metre. El marcat pot realitzar-se per impressió, projecció o conformat directament al tub de forma que pugui ser origen d'esquerdes o altres falles.

Els fabricants i models que s'instal·lin hauran d'estar autoritzats per AIGÜES DE MATARÓ, SA.

INSTAL·LACIÓ DE LA CANONADA

El tub es subministrarà amb taps de protecció en tots dos extrems. L'acopi de les conduccions no podrà fer-se a la intempèrie.

L'estesa de la canonada es realitzarà fent un lleuger ziga-zaga o serpenteig vers la rasant de la rasa per tal de que les contraccions del material que puguin produir-se a posteriori, per efecte de les variacions tèrmiques, no afectin a la canalització.

Per reduir els problemes de dilatació, resulta recomanable que el soterrament dels tubs es realitzi a primera hora del matí, moment en que la temperatura és més baixa.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Els tubs es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml) del diàmetre corresponent realment col·locats en obra i aprovats, sense descomptar res per les juntes, vàlvules i peces accessorïes. A l'amidament resultant s'aplicarà el preu corresponent al diàmetre i tipus de canonada de que es tracti, recollit al Quadre de Preus.

Quan explícitament no s'especifiqui altre cosa, el preu comprèn, a més del subministrament i col·locació dels tubs, les unions, colzes, tes, peces especials, ancoratges, etc, que resultin necessaris, així com les despeses de les proves finals de pressió i estanqueïtat.

D'acord amb allò especificat al present Plec, el preu inclou també l'aixecament de plànols amb el traçat en planta i perfils longitudinals de la canonada instal·lada, així com la presentació de croquis descriptius de les connexions, ubicació de les peces especials i els encreuaments amb altres serveis amb informació vers els sistemes de protecció adoptats en el seu cas.

▪ UNIONS EMBRIDADES

CARACTERISTIQUES

Tret que s'especifiqui el contrari, les brides seran PN 10/16 i estaran construïdes, segons Norma DIN i d'acord a allò especificat en cada cas, amb foneria dúctil (segons UNE 112017), amb acer al carboni (mín. Tipus S-275 JR, s/UNE-EN 10025:94), o bé amb acer inoxidable (mín. AISI 304). Les brides hauran de portar inscrit la marca, PN i DN de la canonada.

En tubs de polietilè, els portabrides seran PE 100. Les dimensions i toleràncies compliran amb la norma UNE 53966. Serà de color negre i portarà la marca del tipus de resina, pressió nominal (PN), fabricant i diàmetre nominal (DN). Les peces seran injectades, no manipulades i es subministraran de forma individualitzada, en bossa de plàstic. El fabricant haurà de presentar la documentació que acrediti que s'han realitzat els assajos descrits a la norma UNE 53965-1 EX. La brida boja haurà d'estar foradada a PN 16 segons ISO 7005-1.

Els cargols a utilitzar a les unions embridades hauran de complir les prescripcions de la Norma UNE-EN 1515-1 i serà de cap hexagonal i d'acer al carboni amb un tractament anticorrosiu, es recomana, amb caràcter general, els cargols bicromats. En casos puntuals, prèviament determinats, els cargols a utilitzar seran d'acer inoxidable.

Els cargols s'hauran de seleccionar en funció de la pressió de la brida, corresponent el número i mesures nominals dels mateixos, pels diàmetres que es relacionin, a les especificacions de la taula següent:

BRIDA DN	PN – 10		PN-16	
	Mesura del Cargol	Nº de trepants	Mesura del Cargol	Nº de Trepants
100	M 16	8	El mateix que PN 10	
150	M 20	8		
200	M 20	8	M 20	12

300	M 20	12	M 24	12
400	M24	16	M 27	16
500	M 24	20	M 30	20
600	M 27	20	M 33	20
800	M 30	24	M 36	24
1.000	M 33	28	M 39	28
1.200	M 36	32	M 45	32
1.500	M 39	36	M 52	36

Quan s'utilitzin espàrrecs roscats, el tipus d'acer i el calibre de les mateixos es correspondrà a allò especificat pels cargols. La longitud de l'espàrrec haurà de ser suficient per a que els extrems de la mateixos sobresurtin, com a mínim, tres (3) centímetres de la rosca, havent-se de tractar, de forma adequada per a prevenir els efectes de la corrosió, la superfície resultant del tall.

INSTAL·LACIÓ

Per estrènyer les rosques es realitzarà en estrella per no bolcar el possible joc d'alineació vers un sòl punt d'unió, el que pot provocar deformacions o tensions internes residuals.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i abonament de les unions embridades, si no s'especifica explícitament no són objecte d'abonament independent i estan incloses en el preu de les canonades. Si es donés el cas, es realitzarà d'acord amb allò establert a la unitat d'obra de la que formen part, i es referirà a unitats col·locades, incloent els mitjans necessaris per la seva instal·lació definitiva, mà d'obra, mitjans auxiliars, cargols, etc.

▪ VÀLVULES DE COMPORTA

DEFINICIÓ

Són elements destinats a tancar el pas de l'aigua mitjançant un obturador lliscant, allotjat dintre d'un cos o carcassa, llur desplaçament vertical es porta a terme mitjançant el gir d'un eix sobre el qual s'aplica el dispositiu d'accionament.

La seva funció primordial és la del tancament i obertura, és a dir, permetre o impedir, a voluntat, el pas del fluid en una conducció. Per la qual cosa, la seva posició bàsica de funcionament estarà oberta o tancada, adquirint les posicions intermèdies un caràcter de provisionalitat.

CARACTERISTIQUES GENERALS

Les vàlvules seran de pas total, deixant lliure, en posició d'obturador obert, la totalitat de la secció del pas del fluid. La secció de pas haurà de ser en tot punt superior al 90% de la secció corresponent al DN.

L'estanqueïtat al tancament s'assolirà mitjançant la compressió de l'elastòmer que recobreix l'obturador, en tot el perímetre intern de la vàlvula. El cos no portarà cap canaleta a la seva part inferior.

El cap o corona del fusell a on s'aplica l'element de maniobra formarà una sola peça amb la resta del fusell. Es rebaixarà i mecanitzarà de forma que la part superior resulti de secció quadrada, adequada per rebre el caputxó / quadradet d'accionament.

Totes les vàlvules portaran marcat al cos, a més del distintiu i model del fabricant, la identificació del material del cos, la pressió nominal PN, el diàmetre nominal DN i l'any de fabricació.

Els materials dels diversos elements principals de la vàlvula respondran, com a mínim a les característiques següents:

- Cos/tapa: Foneria nodular, Mín. GGG-40 / FGE 42.
- Obturador: Foneria nodular, recoberta d'elastòmer EPDM (etilé-propilé)
- Eix: Acer inoxidable amb al menys 13% Cr AISI 420 i juntes d'estanqueïtat d'elastòmer EPDM, NBR o SBR (UNE-EN 681-1)
- Rosca: Aliatge de coure d'alta resistència
- Cargols: Acer Cadmiat o Bicromat
- Tots els materials de foneria i acer hauran de portar una protecció adequada contra la corrosió que resulti apta per l'ús alimentari (resina epoxi amb un espessor mínim de 200 µm)

Les dimensions de les vàlvules seran les que s'indiquen:

- Els diàmetres normalitzats (DN) per les vàlvules de comporta instal·lades a les xarxes d'AIGÜES DE MATARÓ, SA són els següents: 20-25-32-40-50-60-80-100-125-150-200-250-300-350-400-500-600.
- En el cas de vàlvules embroidades, la seva distància entre brides correspondrà a la sèrie bàsica 14, segons Norma UNE EN 558-1:1995 (equivalent a la sèrie F4-DIN 3202-1)

D'acord amb la norma UNE EN 1074-Part 1 i UNE EN 1074-Part 2, les característiques de disseny i funcionament exigides hauran de correspondre als següents valors:

- Pressió Nominal (PN):16
- Pressió de Funcionament Admissible (PFA) ≥ 16 Bar
- Pressió Màxima Admissible (PMA) ≥ 20 Bar
- Pressió d'Assaig Admissible (PEA) ≥ 25 Bar
- Par Màxim de Maniobra (MOT) $\leq 1 \times DN$ (Nm)
- Par Mínim de Resistència (mST) $\geq 2 \times MOT$ (Nm)
- Resistència del conjunt a Pressió Interior $\geq 1,5 PN \geq 24$ Bar
- Resistència de l'Obturador a la Pressió Diferencial $\geq PFA + 5 \geq 21$ Bar
- Estanqueïtat del conjunt a Pressió Interior $\geq PEA \geq 25$ Bar

- Estanqueïtat de l'Assentament a Pressió Diferencial:
Elevada = 17,6 Bar
Baixa = 0,5 Bar

CARACTERÍSTIQUES PARTICULARS

Depenen de que la seva instal·lació es realitzi a la Xarxa Secundària o a les Escomeses, a més de les característiques generals descrites anteriorment, hauran de complir els requisits específics següents:

- A les vàlvules de comporta, els enllaços a la conducció es realitzarà mitjançant brides PN 16.
- Els assajos a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 1074-1 o UNE-EN 1074-2. El fabricant presentarà documentació oficial que ho acrediti.
- Tots els fabricants i models de vàlvules que s'instal·lin hauran d'estar autoritzats per AIGÜES DE MATARÓ, SA.

INSTAL·LACIÓ

Per la seva instal·lació, la vàlvula es col·locarà en posició lleugerament oberta i el estrenyi dels cargols s'haurà d'efectuar alternant entre costats oposats, fins que el cos de la vàlvula entri en contacte amb la superfície de la brida.

Una vegada finalitzada la seva col·locació, s'haurà de comprovar que la comporta es desplaci sense interferències efectuant repetides maniobres d'obertura i tancament de la vàlvula.

D'acord amb la consideració d'AIGÜES DE MATARÓ. SA per cada cas concret, les vàlvules de comporta podran anar allotjades en pous de registre o bé instal·lar-se soterrades, en aquest cas, s'haurà de perllongar el "quadradet" d'accionament de la vàlvula, per mitjà d'un eix de maniobra convenientment fixat i protegit per un tub-funda de PVC, fins la caixa de registre o "mini-arqueta", que respondrà al disseny implantat per AIGÜES DE MATARÓ. SA per aquest element. En el cas de les vàlvules de pas la tapa serà negra i portarà la inscripció AIGUA, per les vàlvules sectoritzadores portarà inserit un rètol de color blau amb la paraula AIGÜES i per les vàlvules separadores de pisos de pressió portarà un rètol de color vermell amb la paraula AIGÜES.

Si la vàlvula de comporta s'instal·la a les Escomeses, el seu enllaç amb el ramal de l'escomesa i amb el tub de connexió es realitzarà mitjançant accessoris mecànics rosca-masclle i la "mini-arqueta" al que aniran allotjades serà negre amb la inscripció AIGUA.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament correspondrà al número d'unitats que s'han utilitzat, de les mateixes característiques i s'abonaran per unitats col·locades, incloent per les vàlvules el dispositiu d'accionament manual o motoritzat establert a la unitat d'obra corresponent i, a tots els casos, els mitjans necessaris per la seva instal·lació definitiva, mà d'obra, mitjans auxiliars, ancoratges, unions, cargols, proves, pintura, etc.

▪ **VENTOSES**

DEFINICIÓ

Les ventoses són elements hidromecànics que es connecten a la canonada als punts característiques dels seu traçat, assegurant de forma automàtica les operacions relatives a l'expulsió i entrada d'aire a la seva conducció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- Les ventoses seran de triple funció, responen a les tres situacions següents:
 - Expulsió de l'aire emmagatzemat a la canonada, durant el procés d'omplert.
 - Entrada d'aire, en la conducció durant els processos de buidat.
 - Expulsió continua de l'aire procedent de la desgasament de l'aigua, estant la conducció en servei.
- Pressió nominal PN 16.
- Per diàmetres inferiors o iguals a 2" s'instal·larà ventoses d'unió roscada. Per diàmetres superiors a 2" l'enllaç a la conducció es realitzarà mitjançant brida PN 16.
- El cos i la tapa seran de foneria dúctil, mín. GGG40.
- Tots els materials utilitzats a la fabricació de les ventoses hauran de ser aptes per us alimentari.

PARÀMETRES FUNCIONALS

A les condicions límits recomanables (diferències de pressió de +0,15 bar , durant el reomplert i de -0,35 bar, durant el buidat de la canonada), els cabals mínims d'aire que hauran de proporcionar la ventosa són els següents:

Expulsió d'aire durant el reomplert:

DN (mm)	50	80	100	150	200	250	300
Q exp (l/s)	200	500	600	1500	2600	5000	8000

Admissió d'aire durant el buidat:

DN (mm)	50	80	100	150	200	250	300
Q exp (l/s)	150	350	500	1200	1700	3000	4500

A títol orientatiu, atenent fonamentalment a garantir una suficient entrada d'aire durant el buidat de les canonades per evitar el col·lapse per depressió de les mateixes, en funció del grandària de la canonada es pugui fixar el DN de les ventoses d'acord amb la taula següent:

DN Canonada (mm)	< 300	300 a 600	600 a 900	900 a 1200	> 1200
DN Ventosa (mm)	50 a 65	80 a 100	150	200	2x200

Els fabricants i models d'utilització hauran d'estar autoritzats per AIGÜES DE MATARÓ, SA.

INSTAL·LACIÓ

La seva col·locació es realitzarà intercalant entre la ventosa i la de la derivació una vàlvula de comporta que permeti l'aïllament de la ventosa en cas d'avaria, o per efectuar feines d'inspecció i/o manteniment.

S'instal·laran allotjades en pous de registre o en pericons, de les dimensions i característiques que s'indiquin en cada cas.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament correspondrà al número de unitats utilitzades de les mateixes característiques i s'abonaran per unitats col·locades, incloent els mitjans necessaris per la seva instal·lació definitiva, mà d'obra, mitjans auxiliars, accessoris, ancoratges, obres de terra i fàbrica, cargols, proves, etc.

▪ **DESGUASSOS**

DEFINICIÓ

Són components de la xarxa que permeten el buidat de la mateixa.

CARACTERISTIQUES

Consisteixen bàsicament en derivacions situades a la generatriu inferior de la canonada a desaiguar, controlades mitjançant una vàlvula de seccionament (comporta o papallona, segons el seu diàmetre) i un tram de canonada fins arribar a un pou de registre o embornal de la xarxa de clavegueram o a un punt de desguàs apropiat, responent el seu disseny al model normalitzat per AIGÜES DE MATARÓ, SA.

Mai es connectarà directament a un tub de la xarxa de clavegueram, sempre es connectarà a un pou de registre de la xarxa o a un embornal, i en cas de no ser possible, es realitzarà un pericó "cec".

INSTAL·LACIÓ

Amb caràcter general, tot sector de la xarxa que pugui quedar aïllat mitjançant vàlvules de seccionament haurà de disposar d'un o més desguassos instal·lats als punts d'inferior cota.

El buidat de la conducció es realitzarà mitjançant una escomesa connectada, a través d'un pou de descompressió, a la xarxa de clavegueram o a l'exterior, essent preceptiu garantir en ambdós casos la impossibilitat de retorn del cabdal abocat. La derivació es situarà a la generatriu inferior de la canonada a desaiguar.

A títol orientatiu, els DN dels desguassos poden ser els indicats a la taula següent:

DN Canonada (mm)	≤ 110	≤ 160	< 300	400 a 500
DN Desguàs (mm)	40	63	80	100

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament correspondrà al número d'unitats utilitzades de les mateixes característiques i s'abonaran per unitats col·locades, incloent els mitjans necessaris per la seva instal·lació definitiva, tub de desguàs, mà d'obra, mitjans auxiliars, accessoris, ancoratges, obres de terra i fàbrica, cargols, proves, etc.

▪ **HIDRANTS CONTRA INCENDIS**

DEFINICIÓ

Són elements de la xarxa destinats a l'ús exclusiu dels serveis contra incendis, per la qual cosa s'hauran de disposar en llocs accessibles pels camions de bombers i estar degudament assenyalats.

CARACTERISTIQUES

Respondran al model sota rasant implantat a les seves xarxes per AIGÜES DE MATARÓ, SA, essent constituïts pels següents elements:

- Derivació independent, DN 100 mm.
- Vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN 100 mm.
- Colze 90º brida/brida, de foneria dúctil, DN 100 mm.
- Carretes brida/brida de foneria dúctil, DN 100 mm.
- Racord de sortida DN 100mm, de llautó o bronze, tipus "Barcelona".

Amb caràcter excepcional i amb l'autorització expressa d'AIGÜES DE MATARÓ, SA, als casos de insuficiència d'espai disponible es podran instal·lar hidrants de diferents tipologies o models autoritzats per AIGÜES DE MATARÓ, SA, els quals, igualment que al model normalitzat, hauran d'anar equipats amb racords de sortida de 100 mm, del tipus "Barcelona".

INSTAL·LACIÓ

S'instal·laran en xarxes de $DN \geq 100$ mm i, d'acord amb la NBE-CPI-96, s'haurà de procurar que la distància màxima entre hidrants contigus, mesurat en línia recta i per zones públiques, no superi els 200m.

L'hidrants haurà de quedar assenyalat adequadament, per la qual cosa, juntament al pou de registre, s'instal·larà una placa que indiqui el diàmetre de l'hidrants i les seves coordenades, prenent com a punt de referència el punt on està situada la placa (UNE 23033-51).

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament correspondrà al número d'unitats utilitzades de les mateixes característiques i s'abonaran per unitats col·locades, incloent els mitjans necessaris per la seva instal·lació definitiva, mà d'obra, mitjans auxiliars, cargols, proves, etc.

• MUNTATGE I INSTAL·LACIÓ DE LES CONDUCCIONS

o ESPECIFICACIONS GENERALS

Les obres i les feines de muntatge i instal·lació de les conduccions hauran de realitzar-se d'acord amb les normes nacionals, traslladant les normes europees (EN) quan existeixin i considerant les instruccions particulars dels fabricants dels components.

Totes les feines hauran d'estar executades d'acord amb el reglament nacionals vers Seguretat i Salut que resultin aplicables, havent de prestar especial atenció a allò establert, a l'Estudi i al Pla de Seguretat i Salut de les Obres, d'acord amb el RD 1627/1997 al que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

Al cas particular de les feines que es realitzin amb components d'amiant - ciment, aquests només podran ser executats per empreses que tinguin formalitzada la seva inscripció al Registre d'Empreses amb Riscos d'Amiant (R.E.R.A), dependent del Departament d'Empresa i Ocupació de la Generalitat de Catalunya.

▪ **Materials i muntatge**

Els materials i muntatges s'hauran de sotmetre a la supervisió d'AIGÜES DE MATARÓ, SA.

▪ **Inspeccions de les instal·lacions durant l'obra**

És obligació del contractista advertir a AIGÜES DE MATARÓ, SA amb suficient antelació que pot procedir a la supervisió dels treballs, abans de tapar les instal·lacions.

Les instal·lacions soterrades no inspeccionades per falta de comunicació a AIGÜES DE MATARÓ, SA podran ser objecte de revisió, anant a càrrec del contractista totes les despeses d'obertura i reposició de cales.

▪ **Connexions o manipulació de xarxes existents**

Únicament AIGÜES DE MATARÓ, SA té potestat per manipular la xarxa existent. El contractista mai podrà manipular vàlvules o desguassos de la xarxa existent.

Les connexions de la xarxa existent amb la nova instal·lació (manipulació d'elements de control, substitucions, connexions, derivacions, línies provisionals, així com la reposició de qualsevol element que formi part de la infraestructura de l'abastament) únicament podrà ser executada per personal d'AIGÜES DE MATARÓ, SA.

▪ **Avaries provocades pel contractista en instal·lacions existents.**

El contractista té l'obligació d'avisar immediatament a AIGÜES DE MATARÓ, SA de l'avaria produïda.

El trencament o afectació de xarxes existents per una deficient execució per part del contractista implica una penalització de 300 € + IVA per dia i abonat afectat.

La reparació de l'avaria serà executada per personal d'AIGÜES DE MATARÓ, SA i a càrrec del contractista.

El contractista està obligat a aportar sense cost tots els mitjans a la seva disposició per col·laborar amb AIGÜES DE MATARÓ, SA en la resolució de l'avaria en el menor temps possible. No es permetrà l'abandonament del lloc de treball fins al complert restabliment del servei.

O INSPECCIÓ PRÈVIA I REPLANTEIG

Abans de començar les excavacions, cal realitzar un reconeixement adequat de les condicions del subsòl amb objecte de localitzar les canonades, cables i/o altres instal·lacions subterrànies que es poguessin localitzar a la zona.

Durant el replanteig s'haurà de marcar i referenciar l'eix del traçat i l'amplada superior de la rasa o, en el seu cas, els límits del paviment que resulti afectat. Així mateix, en cas que sigui necessari, s'hauran d'establir les fites d'anivellació que s'estimi precís.

O TRANSPORT, ACOPI I MANIPULACIÓ DE LA CANONADA

Tant al subministrament com immediatament abans de la seva col·locació, s'hauran d'examinar les canonades, accessoris i juntes per comprovar que no estiguin malmeses i que compleixin les prescripcions establertes per les mateixes.

Durant la manipulació i acopi de les canonades s'hauran de respectar les indicacions del fabricant i les especificacions pròpies del producte.

L'acopi de les canonades a l'obra haurà de realitzar-se de forma segura per prevenir que rodin, podent fer-se d'alguna d'aquestes dues maneres:

- Apilat centralitzat
- Acopi lineal

Per l'apilat centralitzat s'escolliran zones lliures d'obstacles de l'obra que permetin les maniobres dels vehicles i de les grues, així com les d'altres elements auxiliars de descàrrega. Les canonades apilades no han de ser col·locades a les proximitats de rases obertes, defugint un apilament excessiu en alçada per a que els tubs de la part inferior no estiguin sobrecarregats.

Com a norma general, l'acopi dels tubs al llarg de la rasa s'haurà de realitzar col·locant-los a una distància igual o superior a la meitat de la fondària de la rasa i mai a menys de 60cm, amb el corresponent resguard, al costat oposat al dels productes d'excavació i evitant que la canonada es trobi exposada al trànsit dels vehicles de l'obra, etc.

Per raons de seguretat i per evitar danys, la manipulació de tots els materials utilitzats s'haurà de realitzar fent servir els equips, mitjans i mètodes adequats a cada cas.

O CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS

Les canonades, els elements de maniobra i les peces constitutives de mecanismes (claus, vàlvules, juntes mecàniques, etc) seran subministrades per Aigües de Mataró, SA. La recepció es realitzarà als magatzems d'Aigües de Mataró.

Abans de la seva col·locació, les canonades es reconeixeran i netejaran de qualsevol cos estrany, vigilant especialment que la superfície interior sigui llisa, rebutjant més defectes de regularitat que els accidents, sempre i quan estiguin dintre de les toleràncies permeses. Així mateix, es comprovarà que la superfície exterior no presenti esquerdes, porus o danys en la protecció o acabat. Els espessors hauran de ser uniformes.

O EXECUCIÓ DE LES RASES

Ja sigui en excavació manual o mecànica les rases destinades a la instal·lació de canonades seran el més rectes possibles en el seu traçat en planta i el rasant uniforme en conduccions d'adducció, tot i que es procuri una fondària uniforme d'excavació, es farà de tal forma que es redueixin en la mesura del possible les línies quebrades, en benefici de trams de pendent o rampes uniformes en la major longitud possible.

No es realitzarà una longitud d'excavació superior a 50 m.l. sense muntatge de canonada i posterior tapat.

El contractista prendrà les precaucions necessàries per evitar que les aigües superficials inundin les rases obertes, havent de realitzar els treballs d'evacuació necessaris per assegurar la instal·lació satisfactòria de la canonada i la compactació dels llits de recolzament.

Si el fons de la rasa és irregular per la presència de pedres, restes de cimentacions, etc, serà necessari una sobre-excavació per sota de la rasant d'uns 15 a 30 cm, pel seu posterior reblert, compactació i regularització.

Es cuidarà que el fons de l'excavació no s'espongi o pateixi inflamament i si això no fos possible, es compactarà amb el mitjans adients fins aconseguir la seva densitat original.

Si la capacitat portant del fons es baixa, i com a tal s'entendrà aquella la càrrega admissible de la qual sigui inferior a 0,5 kg/cm², haurà de millorar-se el terreny mitjançant substitució o modificació.

La substitució consistirà en retirar el material inadequat i la col·locació del seleccionat, com sorra o grava. El gruix de la capa d'aquest material serà l'adequat per corregir la càrrega admissible fins als 0,5 kg/cm². La grandària màxima de l'àrid del material de substitució serà de 30 mm.

La modificació o consolidació del terreny s'efectuarà mitjançant l'addició del material seleccionat al sòl original i posterior compactació. Es podran emprar sorres i altres materials inerts, amb una grandària màxima de l'àrid de 30 mm, amb addició de ciment o productes químics si fos convenient.

0 **LLITS DE RECOLZAMENT**

Les canonades no podran instal·lar-se de forma tal que el contacte o recolzament sigui puntual o una línia de suport. El llit de recolzament té per missió assegurar una distribució uniforme de les pressions exteriors sobre la conducció.

El fons de la rasa haurà de quedar perfilat d'acord amb el pendent de la canonada.

Per canonades amb protecció exterior, el material del llit de recolzament i l'execució d'aquesta haurà de ser tal que el recobriment protector no pateixi danys.

Si la canonada estigués col·locada en zones d'aigua circulants s'hauran d'adoptar un sistema tal que eviti el rentat i transport del material constituent del llit.

El sistema de recolzament de la canonada a la rasa podrà ser de material granular o de formigó, segons siguin el tipus de canonada, les seves dimensions, la classe d'unions, el tipus de sòl, etc.

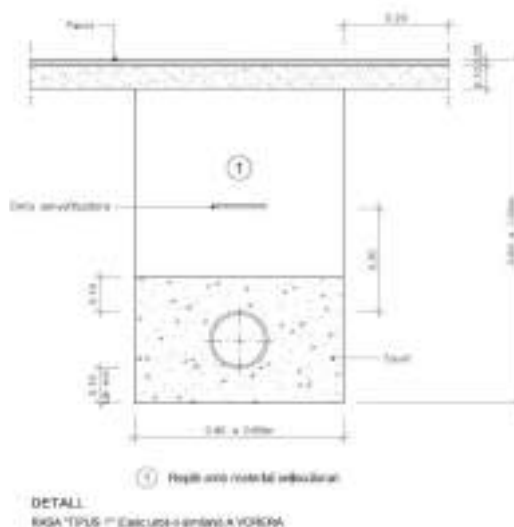
Les conduccions podran reforçar-se amb recobriment de formigó si hagués de suportar càrregues superiors a les de disseny de la pròpia canonada, evitar erosions i descalçaments, si s'hagués de protegir la canonada d'agressivitats externes o afegir pes per evitar la seva flotabilitat sota el nivell freàtic.

Les característiques del formigó i dimensions de les reaccions reforçades s'indicaran al projecte corresponent.

▪ **LLITS DE MATERIAL GRANULAR**

El gruix mínim d'aquesta capa serà de 15 cm per assegurar el perfecte assentament de la canonada.

El material emprat no podrà ser plàstic, haurà de estar lliure de matèria orgànica i, com a màxim, el seu grandària serà de 25 mm, podent-se fer servir sorres gruixudes o graves rodades, amb granulometries tals que, en qualsevol cas, el material sigui autoestable (condició de filtre i dren).



En els punts on sigui factible, haurà de donar-se sortida al exterior al llit granular per l'evacuació del possible drenatge.

Els materials granulars per l'assentament i protecció de canonades no contindran més de 0,3 % de sulfat, expressat en triòxid de sofre.

▪ LLITS DE FORMIGÓ

Les característiques geomètriques i mecàniques dels llits de formigó a emprar hauran de figurar en el projecte, havent de tenir les següents característiques generals:

- Gruix mínim sota la generatriu inferior del tub de 10 a 15 cm.
- Resistència característica no inferior a 150 kg/cm².
- Angle del llit de recolzament de 90 a 180°.

A les zones de les unions, el llit s'interromp en un tram d'uns vuitanta (80) cm com a mínim i, si s'escau, s'ha d'aprofundir l'excavació del fons de la rasa fins deixar sota la canonada l'espai suficient per l'execució de les unions.

○ XARXA PROVISIONAL

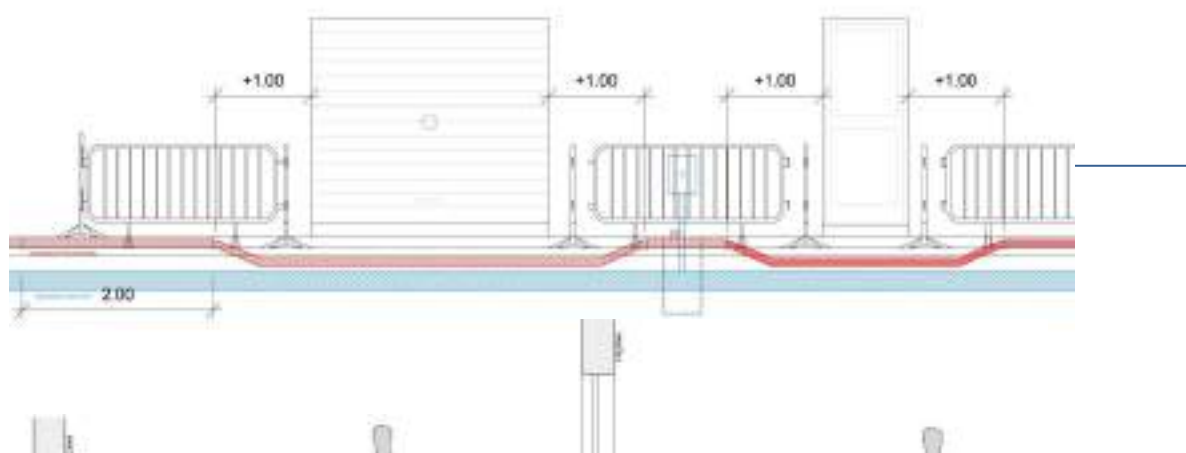
Durant el temps que durin les feines de canalització corresponents, i en la mesura que aquests treballs afectin la continuïtat del servei, es contemplarà la instal·lació d'una conducció alternativa que, de forma provisional, i des d'un altre punt de la xarxa a la zona afectada, garanteixi el subministrament dels abonats afectats.

Aquestes conduccions seran instal·lades en superfície i preferentment en vorera (tocant a la façana dels edificis) o en calçada (tocant a la vorada).

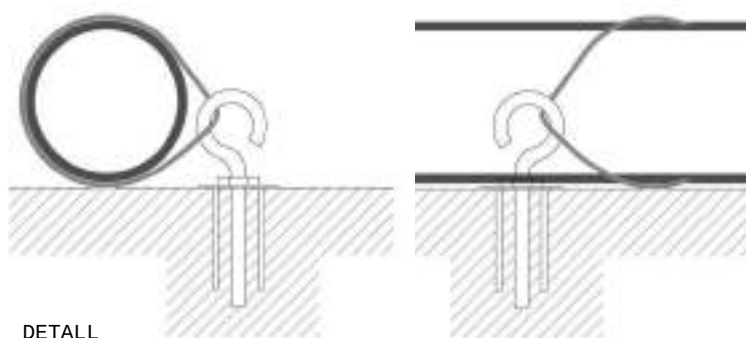
▪ PROTECCIÓ I ANCORATGE DE LA XARXA PROVISIONAL

Amb l'objecte d'evitar el deteriorament d'aquestes conduccions i prevenir el risc d'accidents de vianants, aquestes hauran d'estar protegides.

Quan les conduccions travessin passos de vianants o vehicles, i sempre que suposin un impediment per l'accessibilitat de les persones, es procedirà al soterrament de les mateixes. El tram soterrat serà tal que es pugui garantir el pas de persones o vehicles mitjançant rasa de 20x20cm, amb reposició provisional de morter, i un tram de transició d'un metre de longitud pel qual sortirà la conducció a la superfície.



La resta de conducció transcorrerà en superfície i s'instal·laran ancoratges cada 2m per tal fixar la conducció amb el paviment.



DETALL
Ancoratge en superfície de la conducció provisional

A més, totes les connexions d'aquest provisional amb escomeses i canonades hauran d'estar protegides amb tanques perimetrals i disposades de forma que no exerceixin esforços sobre les mateixes.

0 **MUNTATGE DE LES CANONADES**

▪ **GENERALITATS**

Les canonades, els seus accessoris i materials de juntes i, si s'escau, els revestiments de protecció interior o exterior, s'inspeccionaran abans del descens a la rasa per la seva instal·lació.

El descens de les canonades es realitzarà amb els equips d'elevació adients tals com cables, eslingues, balancins i elements de suspensió que no malmetin la conducció ni els seus revestiments.

Les parts de les canonades corresponents a les juntes es mantindran netes i protegides. S'adoptaran les precaucions necessàries per evitar que les terres puguin penetrar a la canonada pels seus extrems lliures. En el cas de que algun dels extrems o ramals vagin a quedar durant algun temps exposats a la intempèrie, es disposarà un tancament estanc a l'aigua suficientment assegurat per a que no pugui ser retirat inadvertidament.

L'embranchida per a l'endoll coaxial dels diferents trams haurà de ser controlat, podent utilitzar-se gats mecànics o hidràulics, palanques manuals o altres dispositius, cuidant que durant la fase d'embranchida no es produeixin danys.

Cada tub haurà de centrar-se perfectament amb els adjacents; en el cas de rases amb pendents superiors al deu per cent (10%), la canonada es col·locarà en sentit ascendent. En el cas que això no sigui possible, es prendran les precaucions degudes per evitar el lliscament dels tubs.

Una vegada muntats els tubs i les peces, es procedirà a la subjecció i suport dels colzes, canvis de direcció, reduccions, peces de derivació i, en general tots aquells elements que estiguin sotmesos a accions que puguin originar desviacions perjudicials.

Aquests suports o subjeccions seran de formigó, establerts sobre terrenys de resistència suficient i amb el desenvolupament precís per evitar que puguin ser moguts pels esforços suportats, conforme a l'especificat en el projecte.

▪ **MUNTATGE DE CANONADES DE POLIETILÈ**

L'empresa adjudicatària de la instal·lació i muntatge de les canonades de polietilè haurà de disposar dels certificats dels equips de soldadura d'acord amb la Norma ISO 12176 (Plastics pipes and fittings - Equipment for fusion jointing polyethylene Systems).

Per tal de garantir que el personal de l'empresa adjudicatària utilitza correctament els equips en el procés de soldadura, en les condicions específiques definides al projecte i amb els nivells de qualitat exigits per les unions soldades, aquesta haurà d'acreditar certificats de qualificació individuals del seu personal com "Soldadors de Polietilè" que satisfaci Norma EN 13067(Personal de soldeo de materiales plásticos. Ensayos de cualificación de soldadores. Conjuntos de accesorios termoplásticos con uniones soldadas).

L'empresa adjudicatària de la instal·lació i muntatge de canonades de polietilè haurà de certificar que disposa de soldadors de polietilè tipus A, B i C, emès per la Comissió d'Acreditació de l'ENAC, a través de les seves entitats d'acreditació.

▪ **REALITZACIÓ D'UNIONS DE TUBS I ACCESSORIS DE PE PER TERMOFUSIÓ A TESTA**

Aquest apartat aplica a equips per unions de tubs i accessoris de polietilè per termofusió a testa automàtics, es a dir, equips que controlen i registren els paràmetres de fusió de forma totalment automàtica. Així mateix, es consideren màquines automàtiques, aquelles en les que, sent el control i registre automàtics, la introducció de i retirada de la placa calefactora es realitzi de forma manual.

El document aplica a equips per la unió de tubs i accessoris de diàmetres nominals compresos entre DN 90 i DN 400, ambdós inclosos. No es imprescindible que tots el diàmetres de la gama indicada es puguin unir amb un sol carro d'una màquina.

REQUERIMENTS GENERALS

Les màquines a emprar seran del tipus automàtic.

Les màquines hauran de complir amb el que estableix la ISO 12176-1 i el seu Annex A, i amb els requisits tècnics particulars que s'indiquen més endavant.

Les màquines podran disposar de lector de codi de barres per captar la informació que permeti establir els paràmetres de fusió. En qualsevol cas, les màquines estaran preparades per incorporar el lector de codi de barres i permetran a més l'emmagatzematge de dades de fusió reals i la seva lectura per a futura utilització.

La temperatura normal d'operació de l'equip d'unió estarà compresa entre -10 °C i +40 °C.

En cap cas s'admetrà l'aplicació de PTFE (politetrafluoroetilè) amb aerosol, com a revestiment antiadherent de les plaques calefactores.

S'empraran exclusivament màquines amb un sistema hidràulic o elèctric per a la transmissió de les forces durant el cicle de fusió.

El cicle de fusió a testa, els paràmetres que ho defineixen i els seus valors, s'especifiquen en el següent punt d'aquest Plec.

El fabricant de la màquina haurà de demostrar que les pressions de contacte entre els tubs, generades durant el cicle de fusió, compleixen amb l'establert pels paràmetres de soldadura a testa definits en aquest Plec. Les forces de contacte entre tubs es mesuraran directament.

L'operari no podrà alterar els paràmetres del cicle de fusió.

La màquina haurà de detectar i registrar que els tubs han estat alliberats de les mordasses de fixació abans de finalitzar per complet el cicle de soldadura. La suspensió del subministrament elèctric abans de finalitzar per complet el cicle de soldadura haurà de ser detectada i registrada com un error de soldadura.

La màquina de fusió a testa haurà de mantenir la força requerida a través de cada fase del circuit de fusió.

El sistema elèctric utilitzat serà capaç d'exercir la força necessària sobre els extrems dels tubs o accessoris tot el temps que sigui necessari.

L'indicador de força haurà de ser clarament llegible des de la distància normal de treball.

El sistema d'accionament elèctric haurà d'estar protegit contra sobreintensitats.

Els equips i els seus components elèctrics hauran de satisfer les Directives Europees de:

- Baixa tensió
- Compatibilitat electromagnètica
- Seguretat en màquines

Aquests requisits es verificaran mitjançant l'existència del marcat CE i la presència de la declaració de conformitat de compliment de les directives indicades, emesa pel fabricant o el seu representant legal a la Unió Europea.

Els equips d'electrofusió hauran de estar al dia els corresponents certificats de manteniment i verificació periòdics emesos pel fabricant o empresa homologada. Queden especialment prohibits els equips amb modificacions introduïdes o no certificades pel fabricant i que no quedin reflectides en les seves verificacions periòdiques.

CICLE I PARÀMETRES DE SOLDADURA A TESTA

Generalitats:

T Temperatura de la placa calefactora mesurada en la zona de la superfície de contacte amb els extrems del tub que han de ser soldats a testa.

FASE 1. Pre-Escalfament:

p₁ Pressió d'interface durant la fase d'escalfament, per exemple la pressió aplicada a la zona de contacte, expressada en Newton per mil·límetre quadrat (N/mm²).

B₁ Amplada del bordó inicial, pres com l'ample del vorell al final de la fase d'escalfament, expressat en mil·límetres (mm).

t₁ Temps d'escalfament, pres com el temps necessari per obtenir un ample de bordó, B₁ en la regió d'unió durant la fase d'escalfament, expressat en segons (s).

FASE 2. Escalfament:

p₂ Pressió entre la placa calefactora i els extrems del tub durant la fase d'escalfament, expressada en Newton per mil·límetre quadrat (N/mm²).

t₂ Durada de l'escalfament intern durant la fase d'escalfament, expressat en segons (s).

FASE 3. Retirada de la placa calefactora:

t₃ Temps entre el moment que es retira la placa calefactora dels extrems del tub i el moment en que es posa en contacte, un amb l'altre, els extrems del tubs, expressat en segons (s).

FASE 4. Increment de pressió:

t₄ Temps requerit per establir la pressió de fusió a testa, expressat en segons (s).

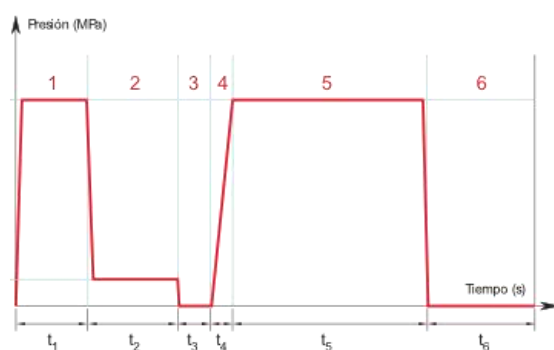
FASE 5. Fusió a testa:

p₅ Pressió aplicada a la zona de contacte durant la fase de fusió a testa, expressat en Newton per mil·límetre quadrat (N/mm²)

t₅ Temps durant el qual l'assemblatge es manté sota la pressió de fusió a testa dins de la màquina, expressat en minuts (min.).

FASE 6: Refredament:

- t_6 Temps de refredament durant el qual l'assemblatge fos a testa no té cap manipulació, expressat en minuts(min.).
- B_2 Amplada del bordó obtingut al final de la fase de refredament, expressat en mil·límetres (mm).



Paràmetres		Valors	Unitats
	T	per $63 \leq d_n \leq 250$	210 ± 10 °C
	T	per $250 \leq d_n$	225 ± 10 °C
FASE 1	$p_1^{1)}$ t_1 B_1	$0,18 \pm 0,02$ Fins la formació del bordó B_1 $d_n \leq 180$ $1 < B_1 \leq 2$ $180 < d_n \leq 315$ $2 < B_1 \leq 3$ $315 < d_n$ $3 < B_1 \leq 4$	N/mm ² (MPa) s mm mm mm
FASE 2	$p_2^{1)}$ t_2	$0,03 \pm 0,02$ $(30 + 0,5 d_n) \pm 10$	N/mm ² (MPa) s
FASE 3	t_3	Màxim: $3 + 0,01d_n \leq 8$	s
FASE 4	t_4	Màxim: $3 + 0,01d_n \leq 6$	s
FASE 5	$p_5^{1)}$ t_5	$0,18 \pm 0,02$ Mínim: 10	N/mm ² (MPa) min.
FASE 6	t_6	Mínim: $1,5 e_n$ i màxim: 20	min.

- 1) aquesta pressió d'interfície està relacionada amb el d_n , en i amb l'equip de fusió a testat fet utilitzat.

▪ **REALITZACIÓ D'UNIONS DE TUBS I ACCESSORIS DE PE PER TERMOFUSIÓ AMB ACCESSORIS ELECTROSOLDABLES**

REQUERIMENTS GENERALS

Aquest apartat aplica a equips basats en la tecnologia d'escalfament mitjançant resistència elèctrica per la unió de tubs i accessoris de polietilè.

Els equips permesos per aquestes tasques seran equips universals amb control automàtic i captura de dades.

Els equips per realitzar unions per electrofusió seran capaços de proporcionar una potència de sortida gradual i contínua a diferents nivells de tensió i intensitat regulades. A més, permetran l'emmagatzematge de dades de fusió reals i la seva lectura per la futura utilització.

Els equips hauran d'estar equipats amb un sistema d'adquisició automàtica de dades i un sistema de control automàtic del cicle de fusió, sense la possibilitat de que l'operari pugui alterar els paràmetres del procés.

Els equips d'electrofusió disposaran d'una pantalla que permeti a l'operari comparar la informació mostrada amb les referències dels accessoris a instal·lar.

Els equips disposaran d'un sistema de correcció de temps de soldadura que permeti aconseguir fusions correctes amb temperatures ambient compreses entre els -10 °C i +40 °C.

Únicament seran admissibles els equips que disposin d'un sistema automàtic d'adquisició de dades. Aquest sistema serà capaç de descodificar les dades emmagatzemades en els accessoris mitjançant algun dels següents procediments:

- Codi de barres (solució mínima obligatòria per tots els casos)
- Tarja magnètica
- Identificació per contacte amb els terminals en accessoris particulars

La lectura dels codis de barra dels accessoris podrà efectuar-se mitjançant llapis òptic o lector tipus escàner.

Els equips hauran d'incorporar un sistema de control sobre les operacions que són realitzades exclusivament per l'operari (alineació i neteja). Es considera recomanable la interrogació de l'operari sobre l'execució d'aquestes operacions i l'obligació d'introduir la resposta per poder iniciar el cicle de fusió.

Els equips i els seus components elèctrics hauran de satisfer les Directives Europees de:

- Baixa tensió,
- Compatibilitat electromagnètica

- Seguretat en màquines

Aquests requisits es verificaran mitjançant l'existència del marcat CE i la presència de la declaració de conformitat de compliment de les directives indicades, emesa pel fabricant o el seu representant legal a la Unió Europea.

Els equips d'electrofusió hauran de estar al dia els corresponents certificats de manteniment i verificació periòdics emesos pel fabricant o empresa homologada. Queden especialment prohibits els equips amb modificacions introduïdes o no certificades pel fabricant i que no quedin reflectides en les seves verificacions periòdiques.

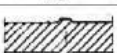
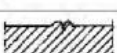
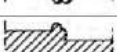
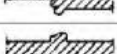
0 **PROVES DE LA INSTAL·LACIÓ DE CANONADES DE POLIETILÈ**

A aquest apartat es descriu la metodologia que s'ha de seguir per la prova de les canonades de PE una vegada instal·lades i prèviament a la recepció.

▪ **GENERALITATS**

El mètode de control de la qualitat en obra utilitzat per la soldadura a TOPE serà la inspecció visual del bordó i la comprovació dels registres automàtics de les màquines de soldar.

La inspecció visual haurà de detectar els principals defectes com ara la desalineació, porus o inclusions, errors en els paràmetres de soldadura, etc.

Aspecto	Comentario	
	Cordón redondeado	Soldadura correcta
	El cordón es demasiado estrecho y largo	Exceso de presión
	El cordón es muy pequeño	Presión insuficiente
	Hendidura profunda en el centro del cordón	Temperatura insuficiente o tiempo de transición demasiado largo
	Desalineamiento	La desviación máxima permitida es del 10% del espesor de la pared
	Diferente tamaño de cordón	Materiales con diferentes temperaturas de fusión

Si la soldadura obtinguda fos defectuosa, es procedirà a tallar els extrems i soldar novament.

Tota conducció d'abastament, després de la seva instal·lació, haurà de ser sotmesa a una **prova de pressió** per garantir la integritat dels tubs, unions, accessoris i altres components com massissos d'ancoratge. D'aquesta manera s'assegura una instal·lació correcta.

▪ PROVA DE PRESSIÓ INTERIOR

A mida que avanci el muntatge de la canonada es procedirà a realitzar proves parcials de la pressió interna per trams de longitud fixades per la normativa. Es recomana que aquests trams tinguin una longitud aproximada de 500 metres.

Al tram escollit, la diferència de pressió entre el punt de rasant més baix i el punt de rasant més alt no excedirà del 10 % de la pressió de prova.

Abans de començar a fer la prova, han de estar col·locats a la seva posició definitiva tots els accessoris de la conducció. La rasa ha d'estar parcialment omplerta, deixant les unions al descobert.

S'omplirà lentament d'aigua el tram escollit per fer la prova, deixant oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, aquests s'aniran tancant després i successivament des del punt més baix fins al més alt, una vegada s'hagi comprovat que no existeix aire a la conducció.

Sempre que sigui possible es donarà entrada a l'aigua per la part baixa, amb la qual cosa es facilita l'expulsió de l'aire per la part alta. Si això no fos possible, el omplert es farà encara més lentament, per evitar que quedi aire a la canonada. En el punt més alt es col·locarà una aixeta de purga per l'expulsió de l'aire i per comprovar que tot l'interior del tram objecte de la prova, es troba comunicat adequadament.

La bomba per la pressió hidràulica podrà ser manual o mecànica, però en aquest últim cas haurà d'estar proveïda de claus de descàrrega o elements apropiats per a poder regular l'augment de pressió. Es col·locaran en el punt més baix de la canonada a assajar, i estarà proveïda de dos manòmetres, un dels quals serà proporcionat per Aigües de Mataró, SA o prèviament comprovar per la mateixa.

Es tancaran els dos punts extrems del tram que es vol provar, convenientment amb peces especials. Aquestes aniran apuntalades per evitar moviments o fuites d'aigua, seran fàcilment desmuntables per poder continuar el muntatge de la canonada. Si existeixen vàlvules intermèdies, al tram de prova, s'han de comprovar que estiguin ben obertes. Els canvis de direcció, peces especials, etc., hauran d'estar ancorades i les obres de fàbrica amb la resistència deguda.

La pressió interior de la prova en rasa de la canonada serà tal que s'assoleixi en el punt més baix del tram de la prova 1,4 vegades la pressió màxima de treball en el punt de més pressió. La pressió s'anirà pujant lentament, de manera que l'increment de la mateixa no superi 1 kg/ cm²·min (un kilogram per centímetre quadrat i minut).

Una vegada obtinguda la pressió, es parará durant trenta minuts (30'), i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps el manòmetre no indiqui cap descens superior a $\sqrt{\frac{p}{5}}$, essent "p" la pressió de la prova en rasa en kilograms per centímetre quadrat.

Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran els defectes observats, repassant les unions que perdin aigua, i es canviarà, si es precis, algun tub, de manera que al final, s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

En casos molt especials de sequera, escassetat d'aigua, o d'altres causes que facin difícil l'ompliment de la canonada durant el muntatge, el contractista podrà proposar, raonadament, la utilització d'un altre sistema especial que permeti provar les unions amb el mateix nivell de garantia i seguretat.

▪ PROVA D'ESTANQUEÏTAT SEGONS LA NORMA UNE-EN 805

La prova de la Norma UNE-EN 805 es fonamenta en el comportament viscoelàstic del material, de forma que la fluència es pot tenir en compte de forma completa, cosa que no passa amb la metodologia general, que es considera només parcialment.

A mida que avanci el muntatge de la canonada, aquesta ha de ser provada per trams, amb la longitud fixada en el projecte o bé per la direcció d'obra.

Aquests trams han de ser de idèntiques característiques (materials, diàmetres, gruixos, etc.). Els extrems del tram en prova han de tancar-se convenientment amb peces adequades que han d'apuntalar-se per evitar desplaçaments de les mateixes o fuites d'aigua, i que han de ser fàcilment desmuntables, quan així ho requereixi, per poder continuar amb la col·locació de la canonada.

Les longituds dels trams en prova s'han de seleccionar de manera que :

- La pressió de prova pugui aplicar-se al punt més baix de cada tram en prova.
- Pugui aplicar-se una pressió d'almenys igual a MDP (Pressió Màxima de Disseny), en el punt més alt de cada un d'ells.
- Pugui subministrar i evacuar sense dificultat la quantitat necessària per la prova.
- La diferència de pressió entre el punt de rasant més baix i més alt no excedeixi del 10% de STP (Pressió de Prova de la Xarxa).
- Sempre que sigui possible, els seus extrems coincidiran amb vàlvules de pas de la canonada.

Les longituds raonables per als trams oscil·len entre 500 i 1.000 o inclús 2.000 metres.

Abans de començar la prova, han d'estar col·locats en posició definitiva, tots els tubs, els accessoris, les vàlvules i la resta d'elements de la canonada, havent-se de comprovar que les vàlvules existents en el tram a assajar es trobin obertes i que les peces especials estiguin ancorades.

Quan la canonada estigui soterrada, la rasa ha d'estar parcialment reomplerta deixant les unions al descobert. Tan mateix, s'han de comprovar que a l'interior de la conducció està lliure d'escombraries, enderrocs, arrels o qualsevol matèria estranya.

La bomba per introduir la pressió hidràulica pot ser manual o mecànica, però en aquest últim cas, ha d'estar proveïda de claus de descàrrega o elements apropiats per poder regular l'augment de pressió. Anirà col·locada en el punt més baix de la canonada que es vagi a assajar i ha d'estar proveïda, al menys, d'un manòmetre, el qual ha de tenir una precisió mínima de 0,02 N/mm². L'amidament del volum d'aigua, per la seva banda, ha de realitzar-se amb una precisió no menor de 1 litre (≥ 1 l).

En qualsevol cas, i especialment en aquells d'altres pressions, durant la realització de la prova de la canonada instal·lada, s'han de prendre les mesures de seguretat necessàries, per a què en cas de

fallada de la canonada, no es produeixin danys a les persones i que als materials siguin els mínims possibles.

Cal posar en coneixement del personal que pogués estar afectat que s'està realitzant una prova, no havent de permetre l'accés al tram que s'està assajant, ni a les feines que s'hagin de realitzar a prop. En aquest sentit, els manòmetres s'han de col·locar de manera que siguin llegibles des de l'exterior de la rasa.

D'acord amb tot això explicat, la prova consta, en general, d'aquestes tres etapes :

- Etapa preliminar o de relaxació
- Etapa de caiguda de pressió
- Etapa principal

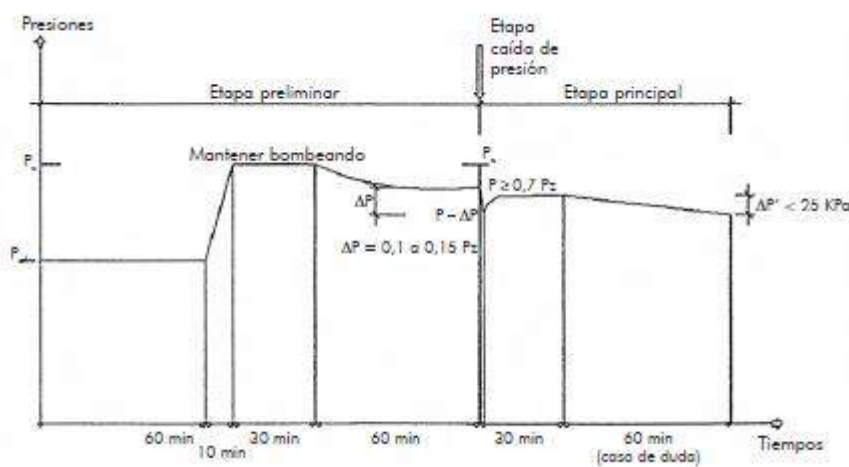


Fig. Etapes de la prova de la canonada instal·lada en les conduccions de PE

• ETAPA PRELIMINAR O DE RELAXACIÓ

Es comença per omplir lentament d'aigua el tram objecte de la prova, deixant oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt. S'ha de procurar donar entrada a l'aigua per la part baixa del tram en prova, per a així facilitar la sortida de l'aire per la part alta. Si això no fos possible, el omplert s'hauria de fer encara més lentament, per evitar que quedi aire en la canonada. En el punt més alt es convenient col·locar una aixeta de purga per a l'expulsió de l'aire i per comprovar que tot l'interior del tram objecte de la prova es trobi comunicat adequadament.

El tram en prova, una vegada omplert d'aigua, això és, amb pressió atmosfèrica al seu punt més alt, es mantindrà en aquesta situació al menys una hora. Transcorregut aquest temps, la pressió s'augmentarà de forma ràpida i regular, en un termini no major de 10 minuts (10'), fins aconseguir la

pressió de prova (STP) , la qual es mantindrà constant durant mitja hora (30'), bombejant aigua quan sigui necessari.

Posteriorment, es deixarà transcorre una hora sense bombejar i es mesurarà la pressió romanent al final d'aquest període.

La pressió de prova (STP) es calcula a partir de MDP, de forma que, depenen de que el cop d'ariet s'hagi calculat en detall, o únicament s'hagi estimat, el valor de STP serà (valors en N/mm²):

Cop d'ariet calculat en detall

$$STP = MDP + 0,1$$

Cop d'ariet estimat; el menor valor de :

$$STP = MDP + 0,5...$$

$$STP = 1,5MDP$$

Als casos de impulsions i grans conduccions, sempre s'han d'haver calculat en detall el valor del cop d'ariet (hipòtesi "a"). Només en el cas dels ramals de les xarxes de distribució, en aquells que, degut a l'abundància de mecanismes de tancament, escomeses, etc., és difícil calcular amb detall el cop d'ariet, en la hipòtesi pèssima de funcionament, és una de les situacions en les que el seu valor pot ser estimat (hipòtesi "b"). No obstant, en general, el cop d'ariet ha d'estar calculat en detall.

Fig. STP en funció de MDP

Es considera superada aquesta etapa preliminar de la prova, si la pressió romanent mesurada és com a mínim el 70% de la pressió de prova (STP). En cas contrari, es procedirà a la revisió de la canonada, prèvia reducció de la pressió a la mateixa, fins la pressió atmosfèrica, i una vegada transcorregut almenys una hora es procedirà a repetir aquesta etapa preliminar de la prova.

L'objecte d'aquesta etapa preliminar és que la canonada s'estabilitzi, assolint un estat similar al de servei, a fi que durant la posterior etapa principal els fenòmens d'adaptació de la canonada, propis d'una primera posada en carga, no siguin significatius als resultats de la prova. Com fenòmens d'adaptació més característics d'una primera posada en carga, poden destacar els següents:

- Moviments de recol·locació en unions, accessoris, ancoratges, vàlvules i altres elements.
- Expulsió de l'aire dels allotjaments a las unions i en general a tota la canonada.
- Saturació de la canonada, als casos de materials absorbents (formigó)
- Deformació dels tubs.

• ETAPA DE CAIGUDA DE PRESSIÓ

Una vegada superada satisfactòriament l'etapa preliminar es procedirà a la realització de l'etapa de caiguda de pressió. Per això s'extraurà ràpidament un volum d'aigua ΔV , tal que provoqui a la canonada una caiguda de pressió ΔP entre un 10 i un 15% de la pressió de prova STP.

En aquestes condicions es considerarà satisfactòria l'etapa de caiguda de pressió si el volum d'aigua extret és inferior al valor admissible $\Delta V_{\text{màx}}$ calculat mitjançant la següent expressió:

$$\Delta V_{\text{màx}} = 1,2 \times V \times \Delta p \times \left[\frac{1}{E_w} + \frac{ID}{e \times E} \right]$$

$\Delta V_{\text{màx}}$ pèrdua admissible, en litres

V volum del tram de canonada en prova, en litres

Δp caiguda admissible de pressió provocada a la canonada a l'extrem el volum ΔV , en N/mm²

E_w mòdul de compressibilitat de l'aigua, en N/mm²

E mòdul d'elasticitat del material del tub, en N/mm²

ID diàmetre interior del tub, en mm

e espessor nominal del tub, en mm

1,2 factor de correcció que, entre d'altres aspectes, té en compte l'efecte de l'aire residual existent a la canonada.

Quan aquesta etapa no resulti satisfactòria, es procedirà a desairejar de nou la canonada, prèvia posada a la pressió atmosfèrica, i es repetirà per complet tota la prova de la canonada instal·lada, començant des de l'etapa preliminar.

• ETAPA PRINCIPAL

Una vegada superades satisfactòriament les dues etapes anteriors, es procedirà a la realització de l'etapa principal.

Per allò, durant mitja hora, s'observarà, s'anotarà i es representarà gràficament la variació de pressió, de forma que si la mateixa presenta una clara tendència creixent, aquesta etapa principal i última de la prova podrà considerar-se satisfactòria.

En cas de dubte sobre l'augment de la pressió a aquest període de mitja hora, la prova es prolongarà una hora més, de forma que si durant aquest període addicional la caiguda de pressió resulta inferior a 0,025 N/mm², la prova podrà considerar-se satisfactòria.

• PARTICULARITATS

Fins ara, les proves de la canonada instal·lada a les conduccions a pressió, s'han realitzat tradicionalment d'acord amb el plec de prescripcions tècniques generals de canonades d'abastament d'aigua del MOPU de 1974. A grans trets, s'exigeix la realització de dues proves:

Prova de pressió interior

Pressió de prova: $STP = 1,4 \times MDP$

Descens de pressió admissible: $\sqrt{STP/5} \text{ kg/cm}^2$

Durada de la prova : 30' minuts

Observacions: els tubs de formigó i de fibrociment estaran plens d'aigua prèviament, durant al menys 24 hores.

Prova d'estanqueïtat

Pressió de prova STP: la pressió màxima estàtica del tram

Pèrdua d'aigua admissible (en litres) $K_1 \times L \times ID$

K_1 : coeficient (0,25 en el PE)

L : longitud del tram en prova (en metres)

ID : diàmetre interior del tub (en metres)

Durada de la prova : 2 hores

• **POSADA EN SERVEI DE LES CONDUCCIONS**

Un cop realitzada la instal·lació de la canonada i executades les proves de la canonada instal·lada, i previ a la posada en servei de la mateixa, s'ha de procedir a la seva neteja general i desinfecció (RD 140/2003).

o **NETEJA DE LA XARXA**

Durant l'execució s'haurà posat especial cura en l'eliminació de residus en les canonades. L'existència d'elements estranys que puguin quedar a l'interior de les canonades poden afectar posteriorment a la qualitat de l'aigua vehiculada per ella.

Fonamentalment, s'ha de presta molta atenció a la possibilitat de que s'origini una contaminació del tipus microbiològic pel fet de posar en contacte un material possiblement contaminant amb l'aigua potable. És imprescindible la utilització d'un procediment d'actuació en ordre a garantir que la instal·lació d'una nova canalització no afecti a la qualitat de l'aigua potable ni físic-química ni bacteriològica.

En general, en la instal·lació de qualsevol canonada s'ha d'evitar en tot moment que aquesta quedi oberta mestres duren el treballs, inclús un cop finalitzats, amb l'objecte de no permetre l'entrada de qualsevol objecte, animal, terra, etc., que pugui quedar en el seu interior i afectar posteriorment a la qualitat de l'aigua potable.

Donat que en el procés de neteja i desinfecció es pot produir el contacte amb l'aigua potable, tot el personal que executi aquests treballs haurà de estar en possessió del carnet de manipulador d'aigua potable.

S'hauran d'adoptar les mesures de seguretat adequades i tot el personal que manipuli o treballi en la proximitat de substàncies desinfectants hauran de tenir coneixement de qualsevol perill relacionat amb les mateixes. Així mateix, s'haurà de disposar de tots els equips de protecció exigits en les normes de seguretat vigents.

Els responsables dels treballs hauran de comprovar que en la zona on es realitzi la desinfecció existeix una presa d'aigua a la xarxa pública, susceptible de ser utilitzada pel rentat d'urgència o com a dutxa d'emergència, en cas d'esquix o accident.

Sempre que les característiques del projecte això ho permeti, la neteja de les canonades es realitzarà en trams de llargades no superiors als 500 m. En cas contrari, el projecte ha de ser presentat a l'autoritat sanitària, sol·licitant el preceptiu informe previ, que serà emès en un termini de dos mesos.

▪ **NETEJA GENERAL**

La neteja prèvia a la posada en servei de la xarxa s'afectarà amb aigua apta pel consum humà.

L'emplenat de la conducció es realitzarà, en general, pel seu punt més baix de la mateixa, i a una velocitat d'aproximadament 0,05 m/s.

S'obriran les vàlvules de desguàs de la xarxa aïllada i s'haurà de fer circular l'aigua alternativament des de cada una de les connexions del sector amb la xarxa general. Es recomanable que la velocitat de circulació de l'aigua estigui compresa entre 1 m/s o 3 m/s.

▪ **DESINFECCIÓ**

El procediment a seguir serà el següent:

- a) Determinació del volum d'aigua continguda en el tram.
- b) Es calcularà la quantitat d'hipoclorit sòdic per ús alimentari necessari per a que la concentració final de clor sigui d'aproximadament 10 ppm, evitant concentracions superiors per risc d'alteració del material de les conduccions.
(Tenint en compte que una solució d'hipoclorit sòdic té una concentració de clor actiu de aprox. 150 g/l, s'haurà de dosificar aprox. 100 ml d'aquesta solució per metre cúbic d'aigua continguda en la canonada, recomanant-se la utilització de solucions d'hipoclorit sòdic noves, ja que les seves propietats, i la seva concentració de clor actiu es degraden amb el temps).
- c) Per garantir la dispersió homogènia del clor en tot el tram, la canonada s'omplirà d'aigua lentament, afegint l'hipoclorit sòdic lentament, de forma gradual durant l'operació d'emplenat, quedant expressament prohibit, en el cas que això no sigui possible, que l'hipoclorit s'afegeixi en la seva totalitat al començament de l'operació d'emplenat pel risc de que s'acumuli en l'extrem de la canonada i quedin zones sense desinfectar.
- d) La canonada quedarà tancada amb aquesta concentració de clor durant 24 hores.
- e) El contractista haurà d'elaborar el pla d'actuació que sotmetrà a l'aprovació del supervisor de les obres, que podrà comptar amb l'assessorament del Laboratori d'Aigües de Mataró, SA. Aquest pla haurà de recollir els punts d'addició de clor, les seves dosis i els punts representatius escollits per al control de la desinfecció.
- f) El control de la desinfecció serà realitzat, en els punts representatius escollits i aprovats, per un laboratori acreditat per la presa de mostres, anàlisi de clor residual lliure i paràmetres microbiològics.

El procés de desinfecció s'haurà de repetir sempre que:

- El clor residual lliure sigui inferior a 1 ppm

O CONNEXIONS I POSADA EN SERVEI

Un cop finalitzat el procés de neteja i desinfecció de la canonada descrit amb anterioritat, la Direcció coordinarà l'execució de les connexions corresponents tant aviat com sigui possible per evitar tot risc d'una nova contaminació.

Els treballs de connexió i/o modificació de la xarxa d'aigua existents seran executats per personal d'AIGÜES DE MATARÓ, SA, que pot denegar aquesta operació en cas de que no s'hagin complert les condicions tècniques establertes (supervisió, proves de pressió i estanqueïtat, etc). L'avís de tall de subministrament a tots els abonats afectats anirà càrrec de l'adjudicatari. L'adjudicatari posarà a disposició d'AIGÜES DE MATARÓ, SA tots els recursos materials i humans necessaris perquè la interrupció sigui la mínima possible, i un cop iniciat el tall, no es permetrà l'abandonament del lloc de treball fins al complet restabliment del servei. La prolongació del temps de tall o la provocació d'avaries per causes imputables a l'adjudicatari seran considerades faltes molt greus, que podran donar lloc a imposició de penalitzacions o la resolució del contracte, en funció del grau d'afectació a la població.

Un cop realitzades les feines de connexió es procedirà a la posada en càrrega de la canonada, efectuant-se l'emplenat de la mateixa pel punt més baix de la xarxa, facilitant la sortida de l'aire per les ventoses o boques de reg i hidrants del tram, els quals es mantindran oberts fins que s'hagi completat l'emplenat de la xarxa.

▪ RECEPCIÓ DE LA XARXA

En acaba les obres i un cop superades les proves que figuren en aquest capítol i altres que puguin aparèixer en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, es procedirà a la Recepció Provisional.

Prèviament, el contractista haurà facilitat a AIGÜES DE MATARÓ, SA els plànols on es detallin amb precisió la localització de la nova xarxa i els seus components, i els certificats signats pel Tècnic competent, conforme s'han realitzat les proves estipulades, així com el seu resultat i de que s'han efectuat les operacions de neteja i desinfecció corresponents.

Si les obres es troben en bon estat, i conforme a les condicions estipulades es donaran per rebudes provisionalment, començant a contar a partir d'aquest moment el termini de garantia estipulat en les condicions particulars de l'obra.

Expirat el termini de garantia que es fixi en el Contracte, es procedirà a la seva Acceptació Definitiva. A falta d'estipulació contrària en el Contracte, aquest termini serà, com a mínim, d'un any a partir de ser rebudes provisionalment.

Durant el període de garantia el contractista, en tot allò que li fos imputable, serà responsable de les obres i tindrà l'obligació de conservar-les al seu càrrec, independentment de la Responsabilitat Civil per tots els danys i perjudicis que ocasioni en l'execució dels seus treballs i en conseqüència també de les repercussions que aquestes anomalies puguin tenir en l'obra realitzada.

Si en el moment de la Recepció Definitiva s'observés en les obres algun defecte, AIGÜES DE MATARÓ, SA podrà prolongar el termini de garantia fins que el contractista hagi efectuat els treballs necessaris per deixar-les en estat convenient. Si la empresa contractista endarrereix l'execució d'aquests treballs, AIGÜES DE MATARÓ, SA podrà efectuar-los directament, per compte i a càrrec del contractista.

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011000,B011-05ME.

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 aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura.

Per a la confecció de formigó armat o pretosat 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 $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$.

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 aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO_4^{2-} (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7178)
 - Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Aigua per a formigó pretosat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ 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

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

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

B011- - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 aigües 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 $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$.

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 aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
 - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
 - Sulfats, expressats en SO_4^{2-} (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7178)
 - Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Aigua per a formigó pretesat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
 - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
 - Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI 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**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 l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'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 a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B01AM - Família URA700

B01AM0001 - Es recomana la seva utilització en la instal·lació de tubs i accessoris amb unió per junta elàstica. Es defineix el número d'unions per Kg. de lubricant

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020,B0310500,B0311010.

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 convenient 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.

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%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): $\leq 1\%$ en pes

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 la EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de la EHE. A més, els que proveniguin 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: $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses:
 - Material ceràmic: $\leq 5\%$ del pes
 - Partícules lleugeres: $\leq 1\%$ del pes
 - Asfalt: $\leq 1\%$ del pes
 - Altres: $\leq 1,0\%$ 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, dolomític; 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): $\leq 0,5\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 1\%$ 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): $\leq 0,8\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: $\leq 0,05\%$ en pes
- Formigó pretesat: $\leq 0,03\%$ en pes

Índex clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

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 $>1\%$: $\leq 15\%$

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40

- Formigons en massa o armats amb $F_{ck} \leq 30$ 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 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 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 retintut 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

(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: $\leq 1,5\%$ en pes

- Granulat fi:

- Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 6\%$ en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ 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): $\leq 5\%$

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: $\leq 1,5\%$ en pes

- Granulat fi:

- Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 16\%$ en pes

Valor blau de metilè(UNE 83-130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 0,6\%$ en pes

- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ 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 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 fers, 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 pertorquin que es compleixin les condicions requerides per l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

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 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 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 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 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:

- 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

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 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:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retintut 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'haurà 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 dolomítiques 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): $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ 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 si les argiles són del tipus 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'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS**B03 - GRANULATS****B032 - SAULONS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0322000,B0321000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

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.

Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.

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 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).

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.

A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

Coefficient 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

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**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:

- Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
- Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
- I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
 - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
 - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
 - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
 - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
 - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

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:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0331Q10.

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, provinents 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 prioritàriament 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 convenient 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% retintut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de la EHE. A més, els que provenguin 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: $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses:
 - Material ceràmic: $\leq 5\%$ del pes
 - Partícules lleugeres: $\leq 1\%$ del pes
 - Asfalt: $\leq 1\%$ del pes
 - Altres: $\leq 1,0\%$ del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de la 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 fers, 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: $\geq 90\%$ en pes

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 enderroc.

Contingut de formigó: $> 95\%$

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica ≤ 20 N/mm² utilitzats en classes d'exposició I o II
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos $> 1600 \text{ kg/m}^3$.

Contingut de ceràmica: $\leq 10\%$ en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: $\geq 95\%$ 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 a i una beina o armadura que formi un angle $>45^\circ$ (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 $\leq 45^\circ$ (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 varies 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: $\leq 1,5\%$ 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: $\leq 35\%$

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m^3 (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals $\leq 1\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO_3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: $\leq 1\%$ en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: $\leq 2\%$ en pes
- Granulats reciclats mixtos: $\leq 1\%$ en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: $\leq 0,1\%$ en pes
- Altres granulats: $\leq 0,4\%$ en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO_3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: $\leq 0,8\%$ en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: $\leq 1\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl^- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,05\%$ en massa
- Formigó pretesat: $\leq 0,03\%$ en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut de 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 $\leq 1\%$ 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-silici 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: $\leq 18\%$

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Àngeles):

- 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 prioritàriament naturals: $< 5\%$

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: $\leq 18\%$

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 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.

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 la 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 grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser $\leq 5\%$. 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 Angeles" 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

(F_x = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, d_x = 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 diverses capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta 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 grava 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 de uniformitat: F60/F10 < 4

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 de uniformitat: F60/F10 < 4

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 de 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

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

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 o planta subministradora en cas de material reciclat
- 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 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 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 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 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:

- 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'exigut 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 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 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 subministre 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 retintut 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).
- 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 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 Angeles" (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

B03L - SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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:

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 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.

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%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): $\leq 1\%$ en pes

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

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provenguin 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: $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses:
 - Material ceràmic: $\leq 5\%$ del pes
 - Partícules lleugeres: $\leq 1\%$ del pes
 - Asfalt: $\leq 1\%$ del pes
 - Altres: $\leq 1,0\%$ del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'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, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): ≤ 4 mm

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE EN 1744-1): $\leq 0,5\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 1\%$ en pes

Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO₃ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,8\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl⁻ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: $\leq 0,05\%$ en pes
- Formigó pretesat: $\leq 0,03\%$ en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

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 $>1\%$: $\leq 15\%$

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb $F_{ck} \leq 30$ N/mm²: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcals 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.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retintut 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

(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: $\leq 1,5\%$ en pes

- Granulat fi:

- Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 6\%$ en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ 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): $\leq 5\%$

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: $\leq 1,5\%$ en pes

- Granulat fi:

- Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 16\%$ en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 0,6\%$ en pes

- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ 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 $\leq$ B $\leq$ 100
1,25	C	30 $\leq$ C $\leq$ 100
0,63	D	15 $\leq$ D $\leq$ 70
0,32	E	5 $\leq$ E $\leq$ 50
0,16	F	0 $\leq$ F $\leq$ 30
0,08	G	0 $\leq$ G $\leq$ 15
Altres condi- cions		C - D $\leq$ 50 D - E $\leq$ 50 C - E $\leq$ 70

Mida dels grànuls: $\leq 1/3$ del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: $\leq 2\%$

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 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.

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 a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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 CRITERI 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.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

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 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
- 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 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

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, ha de poder 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:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- 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 (S03)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'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'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins als 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 dolomítiques 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): $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ 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 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'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CEMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401,B051E201,B0514301.

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:

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 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 treballabilitat en un temps 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

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 durabilitat 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 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, químiques 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 resistent 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, químiques 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 intempèrie 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.

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 CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS 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 dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa 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 les 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 CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS 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
- 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 sotmetre 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'ús 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'establir 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'ús 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.

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): $\geq 90\%$ en pes

Contingut de MgO (UNE-EN 459-2): $\leq 5\%$ en pes

Contingut de SO₃ (UNE-EN 459-2): $\leq 2\%$ en pes

Contingut de CO₂ (UNE-EN 459-2): $\leq 4\%$ en pes

Finura de la mòlta per a calç en pols (UNE-EN 459-2)

- Material retingut al tamís 0,09 mm: $\leq 7\%$

- Material retingut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$

Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)

- Pastes amarades: Passa

- Altres calços:

- Mètode de referència: ≤ 20

- Mètode alternatiu: ≤ 2

Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN 459-2) Da: $0,3 \leq Da \leq 0,6$ kg/dm³

Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):

- Pastes amarades: $45\% < h < 70\%$

- Altres calços: $\leq 2\%$

Requisits de reactivitat i granulometria:

- Retingut pel tamís de 3 mm: 0%

- Retingut pel tamís de 2 mm: $\leq 5\%$

- Reactivitat amb aigua t'60°C: ≤ 15 min.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Contingut de SO₃ (UNE-EN 459-2): $\leq 3\%$ en masa

(un contingut 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: $\geq 15\%$ en pes
- Calç del tipus NHL 3,5: $\geq 9\%$ en pes
- Calç del tipus NHL 5: $\geq 3\%$ 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'emmagatzematge. 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

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 bé 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 dígit 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 assaigs 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 específiques.

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.

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

B054- - CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format 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 aèria càlcica (CL):
 - Hidratada en pols: CL 90-S
 - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
 - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: ≥ 90

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: ≤ 5

Contingut de SO₃, segons UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contingut de CO₂, segons UNE-EN 459-2: ≤ 4

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: ≥ 80

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig

- Calç en pols:

- Mètode de referència: ≤ 2 mm

- Mètode alternatiu: ≤ 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: $\leq 7\%$

- Material retingut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: ≥ 2 a ≤ 7 Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 3,5: $\geq 3,5$ a ≤ 10 Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 5:

- Als 7 dies: ≥ 2 MPa

- Als 28 dies: ≥ 5 a ≤ 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h

- Final:

- Calç del tipus NHL 2: ≤ 40 h

- Calç del tipus NHL 3,5: ≤ 30 h

- Calç del tipus NHL 5: ≤ 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: $\leq 5\%$

Contingut de SO₃, segons UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: ≥ 35

- Calç del tipus NHL 3,5: ≥ 25

- Calç del tipus NHL 5: ≥ 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència: ≤ 2 mm

- Mètode alternatiu: ≤ 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: $\leq 15\%$
- Material retingut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: $< 2\%$ en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà 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 CRITERI 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:

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

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).

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 (PG-3).

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

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 conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.

A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
 - Símbol del marcatge CE
 - Nombre identificador de l'organisme de certificació
 - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
 - Els dos darrers dígit de la data del primer marcatge
 - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
 - Referència a l'UNE EN 459-1
 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
 - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:

- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxid de carboni
- Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
- Mida de partícula

- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:

- Contingut de diòxid de carboni
- Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

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 - L·LIGANTS HIDROCARBONATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M,B0552300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3/75.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses:

- Aniònica
- Catiònica
- Polimèrica

- Betum asfàltic

- Betum fluidificat per a regs d'emprimació:

- Betum fluxat

- Quitrà

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat sòlid o viscos preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destil·lació, oxigenació o "cracking"

El betum fluidificat i el betum fluxat són lligants hidrocarbonats obtinguts per la incorporació, a un betum asfàltic, de fraccions líquides, més o menys volàtils, procedents de la destil·lació del petroli i del quitrà respectivament.

El quitrà és un lligant hidrocarbonat de viscositat variable, preparat a partir del residu brut obtingut a la destil·lació destructiva del carbó a altes temperatures.

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 ANIÒNIQUES I CATIÒNIQUES:

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperi la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

Tamissatge retintut al tamís 0,8 UNE (NLT 142): $\leq 0,10\%$

Assaig amb el residu de destil·lació:

- Ductilitat (NLT 126): ≥ 40 cm

- Solubilitat (NLT 130): $\geq 97,5\%$

EMULSIÓ BITUMINOSA ANIÒNICA:

Càrrega de partícules (NLT 194): Negativa

Característiques físiques de les emulsions bituminoses aniòniques:

Característiques	Tipus emulsió					
	EAR 1	EAR 2	EAM	EAL 1	EAL 2	EAI
Viscositat Saybolt Furol 25°C (NLT 138)	≤ 50 s	≥ 50 s	≥ 40 s	≤ 100 s	≤ 50 s	≤ 50 s

Contingut d'aigua en volum (NLT 137)	<=40%	<=35%	<=40%	<=45%	<=40%	<=50%
Betum asfàltic residual (NLT 139)	>=60%	>=65%	>=57%	>=55%	>=60%	>=40%
Fluidificant per destil·lació en volum (NLT 139)	0%	0%	<=10%	<=8%	<=1%	5<=F<=15%
Sedimentació a 7 dies (NLT 140)	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=10%
Assaig amb el residu de destil·lació: -Penetració (25°C, 100g, 5s, NLT 124), P(mm)	13<=P<=20	13<=P<=20	13<=P<=20	13<=P<=20	13<=P<=20	20<=P<=30
-Penetració (25°C, 100g, 5s, NLT 124), P(mm) (*)	6<=P<=10	6<=P<=10		6<=P<=10	6<=P<=10	

(*) En aquestes emulsions amb residus de destil·lació més durs es designen amb el tipus corresponent seguit de la lletra D.

En el tipus EAL-2: Assaig de barreja de ciment (NLT 144) <= 2%. En cas de no complir amb aquesta especificació, podran ser acceptades per la DF prèvia comprovació de la seva idoneïtat per a l'ús al que estan destinades.

En els tipus EAR: Assaig de demulsibilitat (35 cm³, Cl₂Ca 0,0,2N) >= 60% (NLT 141)

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules (NLT 141): Positiva

Característiques físiques de les emulsions bituminoses catióniques:

Característiques	Tipus emulsió							
	ECR 1	ECR 2	ECR 3	ECM	ECL 1	ECL 2	ECL2m	ECI
Viscositat Saybolt Furol 25°C (NLT 138) Furol 50°C	<=50s -	- >=20s	- >=40s	- >=20s	<=100s -	<=50s -	<=50s -	<=50s
Contingut d'aigua en volum (NLT 137)	<=43%	<=37%	<=32%	<=35%	<=45%	<=40%	<=40%	<=50%
Betum asfàltic residual (NLT 139)	>=57%	>=63%	>=67%	>=59%	>=55%	>=60%	>=60%	>=40%
Fluidificant per destil·lació en volum (NLT 139)	<=5%	<=5%	<=2%	<=12%	<=8%	<=1%	0%	5<=F<=15%
Sedimentació a 7 dies (NLT 140)	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=10%	<=10%	<=10%
Assaig amb el residu de destil·lació: -Penetració (25°C, 100g, 5s, NLT 124), P(mm)	13<=P<=20	13<=P<=	13<=P<=20	130<=P<=	130<=P<=	13<=P<=20	10<=P<=15	20<=P<=30
-Penetració (25°C, 100g, 5s, NLT 124), P(mm) (*)	6<=P<=10	6<=P<=10	6<=P<=10		6<=P<=10	6<=P<=10	5<=P<=9	

(*) En aquestes emulsions amb residus de destil·lació més durs es designen amb el tipus corresponent seguit de la lletra D.

En el tipus ECL-2: Assaig de barreja de ciment (NLT 144) $\leq 2\%$. En cas de no complir amb aquesta especificació, podran ser acceptades per la DF prèvia comprovació de la seva idoneïtat per a l'ús al que estan destinades.

En el tipus ECL-2-m (emulsió modificada amb polímers). Assaigs sobre el residu de destil·lació:

- Punt de reblaniment anella i bola (NLT-125): ≥ 45 cm
- Ductilitat (25°C, 5 cm/min, NLT-126): ≥ 10 cm
- Recuperació elàstica (NLT-329): ≥ 12

BETUM ASFÀLTIC I MODIFICAT:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscos, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

BETUM ASFÀLTIC:

Índex de penetració (NLT 181): ≥ -1 , $\leq +1$

Solubilitat (NLT 130): $\geq 99,5\%$

Contingut d'aigua (NLT 123): $\leq 0,2\%$

Contingut d'asfaltens (NLT 131): $\geq 15\%$

Contingut de parafines (NFT 66-015): $< 4,5\%$

Les característiques següents han de complir els valors especificats a la taula 211.1 de l'article 211 de la norma PG3/75 MOD 3:

- En el betum original:
 - Penetració (25°C, 100g, 5s) (UNE-EN 1426)
 - Punt de reblaniment. Anella i bola (UNE-EN 1427)
 - Punt de fragilitat de Fraass (UNE 12593)
 - Ductilitat (5cm/min) a 25°C (NLT 126)
 - Punt d'inflamació, vas obert (NLT 127)
 - Densitat relativa a 25°C (NLT 122)
- En el residu de pel·lícula fina:
 - Variació de massa (NLT 185)
 - Penetració a 25°C (NLT 124)
 - Variació del punt de reblaniment, anella i bola (NLT 125)
 - Ductilitat (5cm/min) a 25°C (NLT 126)

BETUM MODIFICAT:

Contingut d'aigua (NLT 123): $\leq 0,2\%$

Les característiques següents han de complir els valors especificats a la taula 215.1 de l'article 215 de la norma PG3/75 MOD 3:

- En el betum original:
 - Penetració (25°C, 100g, 5s) (UNE-EN 1426)
 - Punt de reblaniment. Anella i bola (UNE-EN 1427)
 - Punt de fragilitat de Fraass (UNE 12593)
 - Ductilitat (5cm/min) a 25°C (NLT 126)
 - Consistència (flotador a 60°C) (NLT 183)
 - Estabilitat a l'emmagatzematge:
 - Dif. Punt reblaniment (UNE-EN 13399)
 - Dif. Penetració
 - Recuperació elàstica (UNE-EN 13398)
 - Punt d'inflamació, vas obert (NLT 127)
 - Densitat relativa a 25°C (NLT 122)
- En el residu de pel·lícula fina:
 - Variació de massa (NLT 185)
 - Penetració a 25°C (NLT 124)

- Variació del punt de reblaniment, anella i bola (NLT 125)
- Ductilitat (5cm/min) a 25°C (NLT 126)

BETUM FLUIDIFICAT PER A REGS D'IMPRIMACIÓ:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

No ha de tenir símptomes de coagulació.

La denominació del tipus de betum fluidificat per a regs d'emprimació serà FM-100.

Característiques físiques del betum fluidificat:

- Punt d'inflamació (NLT 136): $\geq 38^{\circ}\text{C}$
- Viscositat Saybolt-Furol (NLT 133): $75 \geq V \geq 150$
- Destilació (NLT 134):
 - 225°C $\leq 25\%$
 - 260°C $40\% \leq D \leq 70\%$
 - 316°C $75\% \leq R \leq 93\%$

Residus de la destilació a 360°C: $50\% \leq R \leq 60\%$

Contingut d'aigua en volum: $\leq 0,2\%$

Assaigs sobre el residu de destilació:

- Penetració (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124): ≥ 12 mm, ≤ 30 mm
- Ductilitat (a 25°C, 5 cm/min) (NLT 126): ≥ 100 cm
- Solubilitat (NLT 130): $\geq 99,5\%$

BETUM FLUXAT:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

No han de tenir símptomes de coagulació.

Punt d'inflamació v/a (NLT 136): $\geq 60^{\circ}\text{C}$

Fenols en volum (NLT 190): $\leq 1,5\%$

Naftalina en volum (NLT 191): $\leq 2\%$

Assaigs sobre el residu de destilació:

- Penetració (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124): ≥ 10 mm, ≤ 15 mm

Característiques físiques del betum fluxat:

Característiques	Tipus betum	
	FX 175	FX 350
Viscositat STV a 40°C (orifici 10 mm) (NLT 187)	$150 \leq V \leq 200$ s	$300 \leq V \leq 400$ s
Destilació (% del volum total destilat fins a 360°C)		
a 190°C	$\leq 3\%$	$\leq 2\%$
a 225°C	$\leq 10\%$	$\leq 10\%$
a 316°C	$\leq 75\%$	$\leq 75\%$
Residu de la destilació a 360°C (NLT 134)	$\geq 90\%$	$\geq 92\%$

QUITRÀ:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

Contingut d'aigua, en massa (NLT 123): $\leq 0,5\%$

Índex d'escuma (NLT 193): ≤ 8

Característiques físiques del quitrà:

Característiques	Tipus de quitrà

	AQ 38	AQ 46	BQ 30	BQ 58	BQ 62
Equiviscositat (NLT 188) (amb una tolerància d'1,5°C)	38°C	46°C	30°C	58°C	62°C
Densitat relativa (DR) 25°C/25°C (NLT 122)	1,10<= DR <=1,25	1,11<= DR <=1,25	1,10<= DR <=1,24	1,13<= DR <=1,27	1,13<= DR <=1,27
Destil·lació en massa (DT) a) fins a 200°C b) 200°C - 270°C c) 270°C - 300°C b i c	<= 0,5% 3<=DT<=10% 4<=DT<=9% <= 16%	<= 0,5% 2<=DT<=7% 2<=DT<=7% <= 12%	<= 0,5% 4<=DT<=11% 4<=DT<=9% <= 16%	<= 0,5% <= 3% 1<=DT<=6% <= 8%	<= 0,5% <= 2% 1<=DT<=5% <= 7%
Punt de reblaniment (A i B) del residu de destil·lació (NLT 125)	35<= PR <=53°C	35<= PR <=55°C	35<= PR <=46°C	<= 56°C	<= 56°C
Fenols en volum (NLT 190)	>= 3%	>= 2,5%	>= 3%	>= 2%	>= 2%
Naftalina en massa (NLT 191)	>= 4%	>= 3%	>= 4%	>= 2,5%	>= 2,5%
Insoluble en toluè (en massa) (NLT 192)	>= 24%	>= 25%	>= 23%	>= 28%	>= 28%

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 comprovarà els sistemes de transport i càrrega i les condicions d'emmagatzematge per tal que no puguin 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 ANIÒNIQUES I CATIÒNIQUES:

Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituïts per una virolla d'una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues, han de ser hermètics i no es poden utilitzar els usats anteriorment per emulsions diferents. Les cisternes poden ser sense aïllament ni sistema de calefacció, si han contingut altres líquids hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adequat per a prendre mostres.

Emmagatzematge: els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor. El subministrat a granel, en tancs aïllats amb ventilació amb un element adequat per a prendre mostres.

BETUMS ASFÀLTICS:

Subministrament: en camions cisterna amb sistema de calefacció i termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles.

Emmagatzematge: en tancs aïllats, amb ventilació i sistemes de control. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats i aïllats tèrmicament.

BETUMS FLUIDIFICATS PER A REGS D'IMPRIMACIÓ, BETUMS FLUXATS O QUITRÀ:

Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituïts per una virolla d'una

sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues i han de ser hermètics. Els camions cisterna per a transportar betums tipus FM 100, FR 100 i els quitrans AQ 38 o BQ 30, poden no estar calefactats. La resta de betums i quitrans s'ha de transportar en cisternes calefactades i provistes de termòmetres de control de la temperatura situats en llocs visibles.

Emmagatzematge: els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor; si hi hagués el risc que la temperatura ambient pogués arribar a valors propers al punt d'inflamació del producte, s'extremarà la vigilància d'aquestes condicions. El subministrat a granel en tancs aïllats, amb ventilació, sistema de control i una vàlvula per a prendre mostres. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats.

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 de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I

MODIFICATS:

Si el fabricant disposa de certificat acreditatiu de compliment de les especificacions i/o document acreditatiu de homologació de la marca o segell de qualitat i ho fa constar a l'albarà no requerirà presentar el certificat de garantia de qualitat.

A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.

L'albarà ha de contenir al menys el següent:

- Nom i adreça del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa o betum
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- Si fos el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions i/o document acreditatiu de homologació de la marca o segell de qualitat.

El full de característiques contindrà al menys el següent:

- Referència del albarà
- Denominació de l'emulsió modificada, si és el cas.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa o betum
- Valors dels assajos següents:
 - En betum asfàltic:
 - Penetració (NLT 124)
 - Índex de penetració (NLT 181)
 - Punt de fragilitat de Fraass (NLT 182)
 - En betum fluidificant:

- Punt d'inflamació en vas obert (NLT 136)
- Viscositat Saybolt Furol (NLT 133)
- Destil·lació (NLT 134)
- Penetració del residu de destil·lació (NLT 124)
- En betum fluxat:
 - Punt d'inflamació en vas obert (NLT 136)
 - Viscositat STV (NLT 187)
 - Destil·lació (NLT 134)
 - Penetració del residu de destil·lació (NLT 124)
- En betum modificat amb polímers:
 - Penetració (NLT 124)
 - Punt de reblaniment (anella i bola) (NLT 125)
 - Recuperació elàstica (NLT 329)
- En emulsió bituminosa:
 - Càrrega de partícules (NLT 194)
 - Viscositat Saybolt Furol (NLT 138)
 - Contingut d'aigua (NLT 137)
 - Tamisat (NLT 142)
- En emulsió bituminosa modificada amb polímers:
 - Residu d'evaporació (NLT 147)
 - Penetració (NLT 124)
 - Punt de reblaniment (NLT 125)
 - Recuperació elàstica (NLT 329)

El Director d'obres podrà exigir, a més, les següents dades:

- En tot tipus de betums:
 - Corba de pes específic en funció de la temperatura
 - Temperatura màxima de calentament
 - Els valors de la resta de característiques de les taules 211.1, 212.1, 214.1 o 215.1, segons el cas, que hauran de ser aportats en un plaç no superior a 7 dies.
- En emulsió bituminosa: Els valors de la resta de característiques de la taula 213.1, que hauran de ser aportats en un plaç no superior a 10 dies.
- En emulsió bituminosa modificada amb polímers: Els valors de la resta de característiques de la taula 216.1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES PER A TRACTAMENTS SUPERFICIALS I BEURADES:

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut, i cada 40 t si arriba més material, es demanaran al contractista els resultats dels següents assaigs:

- Càrrega de partícules (NLT 194).
- Residu per destil·lació (NLT 139).
- Contingut d'aigua (NLT 137).
- Penetració sobre residu de destil·lació (NLT 124).
- Residu per evaporació (NLT 147)
- Índex de penetració del residu (NLT 181)

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES PER A BEURADES:

Els punts de control més destacables són els següents:

- El control de cada fracció d'àrid i la dotació mitja de l'emulsió bituminosa s'ha de realitzar segons l'indicat al plec del material corresponent.
- L'acceptació de la fórmula de treball va lligada al comportament del tractament en el tram de prova.

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Inspecció de les condicions d'emmagatzematge
- El control de la granulometria dels àrids i la dotació de lligant es realitza dins del control d'execució.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES PER A REGS D'IMPRIMACIÓ I CURAT:

Si amb el producte s'aporta certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o document

acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat del producte, els criteris descrits a continuació per realitzar la recepció de les cisternes i bidons no serà d'aplicació obligatòria.

Es considerarà com a lot la quantitat de 30T o fracció diària, excepte en cas d'emulsions emprades en regs d'adherència, imprimació i curat, en els que es considerarà com a lot la fracció setmanal.

De cada lot s'extrauran du es mostres de com a mínim dos kilograms segons la NLT 121, a la sortida del tanc de magatzematge.

Sobre una mostra es realitzaran els següents assaigs:

- Càrrega de partícules (NLT 194).
- Viscositat Sybolt Furol (NLT 138).
- Contingut d'aigua (NLT 137).
- Tamisatge (NLT 142)
- Penetració sobre residu de destil·lació (NLT 124).

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS:

Si s'aporta certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o document acreditatiu, el control de recepció de les cisternes no serà obligatori.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada 250 t de material o quan es canviï la procedència, es demanaran al contractista els resultats de la totalitat dels assaigs següents:

- Penetració a 25° (UNE-EN 1426)
- Punt de reblaniment, anella-bola (UNE-EN 1427)
- Recuperació elàstica (UNE-EN 13398)

Un cop al mes i un mínim de tres cops durant l'execució de l'obra, i per a cada tipus i composició diferent de betum asfàltic s'exigiran els resultats següents segons la taula 215.1 de l'article 215 de la norma PG 3/75 MOD 5-OM:

- Sobre el betum original:
 - Punt de fragilitat Fraass (UNE-EN 12593)
 - Ductilitat a 25°C (NLT 126)
 - Consistència (flotador a 60°C) (NLT 183)
 - Estabilitat a l'emmagatzematge (UNE-EN 13399):
 - Diferència punt de reblaniment
 - Diferència penetració
 - Contingut d'aigua, en volum (NLT 123)
 - Punt d'inflamació (NLT 127)
 - Densitat relativa a 25°C (NLT 122)
- Sobre el residu de pel·lícula fina:
 - Variació de massa (NLT 185)
 - Penetració a 25°C (NLT 124)
 - Variació del punt de reblaniment, anella-bola (NLT 125)
 - Ductilitat a 25°C (NLT 126)

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:

Si s'aporta certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o document acreditatiu, el control de recepció de les cisternes no serà obligatori.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, cada 250t es demanaran al contractista la realització ineludible dels següents assaigs:

- Penetració a 25° (UNE-EN 1426)
- Índex de penetració del residu (NLT 181)
- Punt de fragilitat Fraass (UNE-EN 12593)

Un cop al mes i un mínim de tres cops durant l'execució de l'obra, i per a cada tipus i composició diferent de betum asfàltic s'exigiran els resultats següents segons la taula 211.1 de l'article 211 de la norma PG 3/75 MOD 5-OM:

- Sobre el betum original:
 - Ductilitat a 25°C (NLT 126)
 - Contingut d'aigua, en volum (NLT 123)
 - Densitat relativa a 25°C (NLT 122)
 - Punt de reblaniment, anella-bola (UNE-EN 1427)
 - Contingut d'asfaltens (NLT 131)
 - Contingut de parafines (UNE-EN 12606-1, UNE-EN 12606-2)
- Sobre el residu de pel·lícula fina:
 - Variació de massa (NLT 185)
 - Penetració a 25°C (NLT 124)

- Augment del punt de reblaniment, anella-bola (NLT 125)
- Ductilitat a 25°C (NLT 126)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

A la recepció de l'obra de cada partida es realitzarà un mínim de 2 preses de mostra segons la norma NLT 121. Si procedeix, en el cas d'emulsions bituminoses per al reg d'imprimació i/o en el cas de reg de curat, de cada procedència de l'àrid es prendran dues mostres segons la UNE-EN 932-1, i de cada una caldrà determinar l'equivalent de sorra segons la UNE-EN 933-8.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES PER A BEURADES:

En cas de ser necessari, la presa de mostres dels àrids acopiats es realitzarà segons la norma NLT 148.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN EMULSIONS**BITUMINOSES:**

El Director d'Obres indicarà les mesures a adoptar en el cas de que l'emulsió bituminosa no compleixi alguna de les especificacions establertes en les taules 213.1 o 213.2 del article 213 del PG 3/75 MOD 5-OM.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT EN EMULSIONS**BITUMINOSES PER A BEURADES:**

Només s'aprovarà la fórmula de treball si es compleixen la totalitat de les especificacions fixades en el plec de condicions.

S'haurà d'aprovar una nova fórmula de treball en el cas que variï la procedència algun dels components.

S'han de repetir els assaigs d'identificació dels materials components (veure àmbits corresponents) en el cas d'observar deficiències en el subministrament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT EN BETUMS ASFÀLTICS I**MODIFICATS:**

La interpretació del resultat de l'assaig de penetració seguirà els següents criteris

Per a cada tipus de betum es defineixen 2 intervals d'acceptació:

- Interval menor (límit inferior/superior): $x - 3 / X - 3$
- Interval patró (límit inferior/superior): x / X
- Si la penetració obtinguda segons NLT-124 està compresa en l'interval menor s'acceptarà la partida de betum corresponent.
- Si no compleix aquesta condició, es realitzaran tres assaigs més amb la mateixa mostra i es calcularà el valor mig sencer més pròxim de les penetracions obtingudes. S'acceptarà la partida de betum sempre que aquest valor mig estigui dins de l'interval patró.

No s'acceptarà la partida de betum que incompleixi alguna de les condicions indicades.

B0 - MATERIALS BÀSICS**B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS****B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS****B055- - CIMENT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B055-067M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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:

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 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 treballabilitat en un temps 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

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 portland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment portland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment portland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment portland 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 portland 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 durabilitat 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 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, químiques 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 portland	I
Ciment portland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment portland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment portland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment portland 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, químiques 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 intempèrie 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 CRITERI 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.

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 CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS 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 mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

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 harmonitzada 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 dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa 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 les 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 CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS 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
 - 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 d'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 d'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 sotmetre 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'ús de ciments d'anteriors remeses.
- En aquest supòsit es duren 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'establir 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'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a 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'ús 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 repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300C,B064100B,B064100C.

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'acord 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: Lletre 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, consistència 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 exigències 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'ús 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 $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, resistència standard
- Si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$, 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:

$$f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$$

$$f_{cc} = \exp\left\{s \left[1 - \left(\frac{28}{t}\right)^{1/2}\right]\right\}$$

(on f_{cm} : Resistència mitja a compressió a 28 dies, f_{cc} : coeficient que depèn de l'edat del formigó, t : edat del formigó en dies, s : coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,5)))

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretesats $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

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 baixa calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
 - 2.300 kg/m^3 si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$
 - 2.400 kg/m^3 si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats i pretesats (HA-HP): 2500 kg/m^3

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: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretesat: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres: $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

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: $\leq 0,65$
- Formigó armat: $\leq 0,65$

- Formigó pretesat: $\leq 0,60$

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
l'ó clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: $< 175 \text{ kg/m}^3$
- Si l'aigua és reciclada: $< 185 \text{ kg/m}^3$

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul
 - Consistència plàstica o tova: $\pm 1 \text{ cm}$
 - Consistència fluida: $\pm 2 \text{ cm}$
 - Consistència líquida: $\pm 2 \text{ cm}$

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El mes petit dels següents valors:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
 - Formigons abocats en sec: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
 - Formigons submergits: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment (A/C): $< 0,6$
- Contingut de fins d $< 0,125$ (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut d $> 8 \text{ mm}$: $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
 - Granulat gruixut d $\leq 8 \text{ mm}$: $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 $\leq H \leq 180$ H ≥ 160	- Formigó abocat en sec - Formigó bombejat, submergit o abocatsota 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 mínim 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
- $\leq 1/4$ 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 $\leq 0,125$ 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 ocluit.

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: $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria 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 sèries 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 correcta. Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons se n'usen distintius de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
 - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 500 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
 - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 1000 \text{ m}^2$; 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 característica 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 f_{cd} 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 ocluit 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 granulomètric (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 procedència el subministrament:
 - Coeficient de Los Angeles 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 granulomètric (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 ocluit 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 matí 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 estadístic: 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 f_{ck} (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: $N \geq 1$

- Altres casos: $N \geq 3$

- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (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: $N \geq 1$

- Altres casos: $N \geq 4$

- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (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: $N \geq 2$

- Altres casos: $N \geq 6$

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, x_i , de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_N$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan $x_i \geq f_{ck}$. 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 estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x - K_2 r_N \geq f_{ck}$$

on:

- $f(x)$ Funció d'acceptació

- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades

- K_2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:

- 3 pastades: K_2 1,02; K_3 0,85

- 4 pastades: K_2 0,82; K_3 0,67

- 5 pastades: K_2 0,72; K_3 0,55

- 6 pastades: K_2 0,66; K_3 0,43

- r_N : Valor del recorregut mostrat definit com a: $r_N = x(N) - x(1)$

- $x(1)$: Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- $x(N)$: Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- f_{ck} : 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 més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: $f(x(1)) = x(1) - K_3 s_{35} \geq f_{ck}$.

On: s_{35} Desviació típica mostrat, 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 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.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la $f_{c,real}$ 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 número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, $f_{c,real}$ serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

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 seu 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 es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització 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

B065710B, B065CH0B.

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'acord 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, consistència 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 exigències 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'ús 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 $f_{ck} \leq 50$ N/mm², resistència standard
- Si $f_{ck} > 50$ 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:

$$f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$$

$$\beta_{cc} = \exp\left\{s \left[1 - \left(\frac{28}{t}\right)^{1/2}\right]\right\}$$

(on F_{cm} : Resistència mitja a compressió a 28 dies, β_{cc} : coeficient que depèn de l'edat del formigó, t : edat del formigó en dies, s : coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments 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 $f_{ck} \leq 50$ N/mm²

- 2.400 kg/m³ si $f_{ck} > 50$ 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: $\leq 0,65$

- Formigó armat: $\leq 0,65$

- Formigó pretesat: $\leq 0,60$

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: $\leq 0,2\%$ pes de ciment

- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ 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 més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm

- $\leq 1/4$ 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 $d \leq 8$ mm: ≥ 450 kg/m³

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 $\leq H \leq 180$	- 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 mínim 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
- $\leq 1/4$ 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 $\leq 0,125$ mm (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut $D \leq 16$ 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 ocluit.

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: $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un incluser 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 PANTALLS 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'ús 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 sèries 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 correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons se n'usen distintius de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
 - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 500 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
 - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 1000 \text{ m}^2$; 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 característica 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 f_{cd} no superior a 10 N/mm^2 .

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 ocultat (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 ocultat 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 granulomètric (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 procedència el subministrament:
 - Coeficient de Los Angeles 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 granulomètric (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 oclosat 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 matí 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 estadístic: 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 f_{ck} (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: $N \geq 1$
 - Altres casos: $N \geq 3$
- Resistència característica especificada en projecte f_{ck} (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: $N \geq 1$
 - Altres casos: $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte f_{ck} (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: $N \geq 2$
 - Altres casos: $N \geq 6$

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, x_i , de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_N$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan $x_i \geq f_{ck}$. 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 estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x - K_2 r_N \geq f_{ck}$$

on:

- $f(x)$ Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K_2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
 - 3 pastades: K_2 1,02; K_3 0,85
 - 4 pastades: K_2 0,82; K_3 0,67
 - 5 pastades: K_2 0,72; K_3 0,55
 - 6 pastades: K_2 0,66; K_3 0,43
- r_N : Valor del recorregut mostrat definit com a: $r_N = x(N) - x(1)$

- $x(1)$: Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- $x(N)$: Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- f_{ck} : 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 més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: $f(x(1)) = x(1) - K3s35^* \geq f_{ck}$.

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 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.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la $f_{c,real}$ 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 número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, $f_{c,real}$ serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

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 seu 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 es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides 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.

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

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

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 inorgànics, 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): $\leq 0,1\%$
 - 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): $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$
- 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 $\leq 1,0\%$: 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

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

B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B081 - ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0818120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

Addicions són aquells materials inorgànics, putzolànics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.

S'han considerat els elements següents:

- Colorant
- Additius per a formigó:
 - Inclusor d'aire
 - Reductor d'aigua/plastificant
 - Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant
 - Retenidor d'aigua
 - Accelerador d'adormiment
 - Hidròfug
 - Inhibidor de l'adormiment
- Additius per a morters:
 - Inclusor d'aire/plastificant
 - Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat

- Addicions:
 - Cendres volants
 - Fum de silici
 - Escòria granulada

ADDITIUS:

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

Ha de tenir un aspecte homogeni.

El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

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 essencials:

- Efecte sobre la corrosió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
- Contingut en alcalins (Na_2O , equivalent) (UNE-EN 480-12): $\leq$ valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:

- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant
- Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758):
 - $D \geq 1,10$: $\pm 0,03$
 - $D \leq 1,10$: $\pm 0,02$
- Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8):
 - $T \geq 20\%$: $\geq 0,95 T$, $< 1,05 T$
 - $T < 20\%$: $\geq 0,90 T$, $< 1,10 T$
- pH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats per el fabricant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:

Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de la UNE EN 934-2.

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretensat
- Airejants: prohibits en pretessats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és $\leq 6\%$ en volum (UNE EN 12350-7)

l'índex clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

ADDITIUS PER A FORMIGONS:

Característiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): $\leq 0,10\%$, $\leq$ valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): $\leq 0,10\%$, $\leq$ valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE:

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\geq 2,5\%$
- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): $\leq 0,200$ mm
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 75\%$

No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.

La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.

No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF.

Característiques complementàries:

- Diàmetre de les bombolles (D): $10 \leq D \leq 1000$ micres

ADDITIU PER A FORMIGÓ, REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT:

L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): $\geq 5\%$
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 110\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT:

L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistència:
 - Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): $\geq 12\%$
 - Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):
 - 1 dia: $\geq 140\%$
 - 28 dies: $\geq 115\%$
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu, a igual relació aigua/ciment:
 - Consistència:
 - Assentament en con (UNE-EN 12350-2): ≥ 120 mm
 - Escorriments (EN 12350-5): ≥ 160 mm
 - Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial
 - Resistència a compressió a 28 dies $\geq 90\%$
 - Contingut en aire $\leq 2\%$ en volum

ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:

Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en disminuir l'exsudació.

Característiques essencials:

- Exsudació (UNE-EN 480-4): $\leq 50\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 80\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, HIDRÒFUG:

L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.

Característiques essencials:

- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): $\leq 50\%$
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): $\leq 60\%$
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 85\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per

objecte retardar l'inici de l'adormiment.

El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):

- Inici d'adormiment: $\geq$ al del morter de referència + 90 min
- Final d'adormiment: $\leq$ al del morter de referència + 360 min

- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):

- 7 dies: $\geq$ 80%
- 28 dies: $\geq$ 90%

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq$ 2%

- Reducció d'aigua: $\geq$ 5%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu per a gunitats és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.

S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que assegurï la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.

Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra.

No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):

- Inici d'adormiment (a 20°C): $\geq$ 30 min
- Final d'adormiment (a 5°C): $\leq$ 60%

- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):

- 28 dies: $\geq$ 80%
- 90 dies: $\geq$ que la del formigó d'assaig a 28 dies

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq$ 2%

Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):

- 2%: $\leq$ 90 min
- 3%: $\leq$ 30 min
- 4%: $\leq$ 3 min
- 5%: $\leq$ 2 min

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIUS PER A MORTERS:

Característiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): $\leq$ valor especificat pel fabricant
- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): $\geq$ 70% que la del morter testimoni

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): $\leq$ valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:

Additiu que millora la treballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):

- Després d'un pastat normalitzat: $A = 17 \pm 3\%$ en volum
- Després d'1 h en repòs: $\geq A - 3\%$
- Després d'un pastat llarg: $\leq A + 5\%$, $\geq A - 5\%$

Característiques complementàries:

- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13): $\geq 8\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
 - Després d'un pastat normalitzat: $A = 17 \pm 3\%$ en volum
 - Després de 28 h en repòs: $\geq 0,70 A\%$
 - Després d'un pastat llarg: $\leq A + 5$, $\geq A - 5\%$

Característiques complementàries:

- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial
 - Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9): ≥ 5 N/mm² que la del morter d'assaig amb additiu
- Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

COLORANT:

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.

l₀ clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

ADDICIONS:

En aplicacions concretes de formigó d'alta resistència fabricat amb ciment tipus CEM I queda permesa l'addició simultània de cendres volants i fum de silici sempre que la quantitat de fum de silici no superi $\leq 10\%$ del pes del ciment i la suma de les addicions (cendres volants+fum de silici) no superin $\leq 20\%$ del pes total del ciment

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, es podran fer servir cendres volants com addició en una quantitat $\leq 20\%$ del pes del ciment, o fum de silici en una quantitat $\leq 10\%$ del pes del ciment

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per a 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 ha de superar el 10% del pes de ciment.

Si al formigó s'addicionen cendres volants o fum de silici, s'haurà de fer servir ciment del tipus CEM I

l₀ clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

CENDRES VOLANTS:

Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminós polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelèctriques, i que són arrossegades pels gasos del procés i recuperat per precipitació electrostàtica o per captació mecànica.

Les cendres volants s'han de poder utilitzar sempre que es consideri que no han de repercutir a les característiques ni a la durabilitat del formigó, i que no afavoriran la corrosió de les armadures. A més, s'ha d'utilitzar un ciment tipus CEM I (es donen recomanacions a la UNE 83414-EX), i el formigó haurà de disposar d'un certificat de garantia segons l'article 81º de la EHE.

Resultats segons la UNE-EN 450-1:

Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:

- Contingut de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): $\geq 25\%$
 - Contingut de clorurs Cl⁻ (UNE 80-217): $\leq 0,10\%$
 - Contingut d'anhidrid sulfúric SO₃ (EN 196-2): $\leq 3,0\%$
 - Òxid de calci lliure (UNE-EN 451-1): $\leq 1\%$
- (S'admeten continguts fins al 2,5% sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm)

- Pèrdua per calcinació (1h de combustió)(EN 196-2): $\leq 5,0\%$

Característiques físiques:

- Finor(% en pes retintut al tamís 0,045 mm)(UNE-EN 451-2): $\leq 40\%$

- Índex d'activitat (EN 196-1):

- A 28 dies: $> 75\%$

- A 90 dies: $> 85\%$

- Expansió pel mètode de les agulles (UNE-EN 196-3): $< 10 \text{ mm}$

L'especificació relativa a l'expansió només s'ha de tenir en compte si el contingut d'òxid de calci lliure supera l'1%, sense passar del 2,5 %

Toleràncies:

- Densitat sobre valor mig declari fabricant(UNE 80-122): $\pm 150 \text{ kg/m}^3$

- Pèrdua al foc: $+ 2,0\%$

- Finor: $+ 5,0\%$

- Variació de la finor: $\pm 5,0\%$

- Contingut de clorurs: $+ 0,01\%$

- Contingut d'òxid de calci lliure: $+0,1\%$

- Contingut SO_3 : $+ 0,5\%$

- Estabilitat: $+ 1,0 \text{ mm}$

- Índex d'activitat: $- 5,0\%$

FUM DE SILICI:

El fum de fum silici o microsilici és una addició en pols per a formigons projectats, que té per objecte millorar la seva treballabilitat, resistència a mig termini i compacitat. És un subproducte de la reducció de quars de gran puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc, del que s'obté silici i ferrosilici.

La DF pot acceptar la utilització d'un fum de silici que no compleixi els requisits anteriors, sempre i quan quedin garantits els requisits del formigó, tant en fresc com en endurit.

Contingut d'òxid de silici (SiO_2): $\geq 85\%$

Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): $< 0,10\%$

Pèrdua al foc (UNE-EN 196-2): $< 5\%$

Proporció de partícules inferiors a 1 micra: 90 - 95%

Índex d'activitat (UNE-EN 196-1): $> 100\%$

Tolerància en pes: $\pm 3 \%$ del pes o volum

ESCÒRIA GRANULADA:

L'escòria granulada és escòria siderúrgica, que pot utilitzar-se com a granulat fi en la confecció de formigons.

Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE-EN 933-2).

Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.

No ha de contenir sulfurs oxidables.

Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:

- Terrossos d'argila: 1%

- Material retintut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m^3 (UNE 7-244): 0,50

- Compostos de sofre expressats en SO_3 - i referits al granulat sec: 2%

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment: Nul·la

Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):

- Amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$

- Amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

ESCÒRIA GRANULADA PER A GRAVA-ESCÒRIA:

Reactivitat (PG 3/75): $\alpha > 20$

Contingut d'aigua en pes (h) en funció del coeficient α de reactivitat:

- $20 < \alpha \leq 40$: $h < 15\%$

- $40 < \alpha \leq 60$: $h < 20\%$

- $\alpha > 60$: $h < 25\%$

La corba granulomètrica ha de quedar dins dels límits següents:

Tamís UNE	% Acumulatiu de granulats que hi passen
5	95 - 100
2,5	75 - 100
1,25	40 - 85
0,4	13 - 35
0,16	3 - 14
0,08	1 - 10

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ADDICIONS

Subministrament: A granel en camions sitja hermètics.

Emmagatzematge: En sitges hermètiques. Les sitges han de tenir pintada una franja vermella de 70 cm d'amplària.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ESCÒRIA GRANULADA:

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegides de contaminacions, especialment les del terra, i separant les diverses fraccions granulomètriques.

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

ADDITIUS PER A FORMIGONS:

UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDITIUS PER A MORTERS:

UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería, definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDICIONS PER A FORMIGONS:

UNE-EN 450-1:2006 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 13263-1:2006 Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de calidad.

ÚS PER A FORMIGONS:

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 EN ADDITIUS:

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 morter per a ram de paleta,
- Productes per a formigó:
 - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

L'entrega d'additius haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat per el subministrador, on hi ha de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'additiu segons Art. 29.2 de la EHE-08
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'homogeneització abans del seu ús, en el seu cas
- Instruccions d'ús i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat per el 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. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Número d'identificació de l'organisme de certificació
 - Nom o marca d'identificació del fabricant
 - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - Referència a la norma EN 934-2
 - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
 - Designació del producte
 - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A MORTER:

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'ús i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat per el 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. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

ZA.3

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 934-3
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

A la fulla de subministrament hi ha de constar:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDICIONS:

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 formigons, morters i pastes:
- Sistema 1+: Certificació de Conformitat CE

L'entrega d'addicions haurà d'anar acompanyada d'una fulla de subministrament proporcionat per el subministrador, on hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE, per les cendres volants i escòries granulades
- Identificació de la instal·lació de procedència (central tèrmica o alt forn) per a cendres volants
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'addició segons Art. 30 de la EHE-08
- Identificació del lloc de subministrament

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CENDRES VOLANTS:

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. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant

- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE EN 450-1
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 450-1

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN FUM DE SILICI:

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. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE EN 13263-1
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 13263-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire oclos (UNE-EN 12350-7).

OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN CENDRES VOLANTS:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:

- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
- Determinació de la finor de mòlta (UNE-EN 451-2)
- Índex d'activitat resistent amb ciment portland (UNE-EN 450-1)
- Estabilitat de volum (UNE-EN 196-3)
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
- Percentatge d'òxid de calci lliure (UNE-EN 451-1)
- Contingut d'anhidrid sulfúric (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN FUM DE SILICI:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:

- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
- Índex d'activitat resistent amb ciment portland (UNE-EN 13263-1)
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
- Contingut d'òxid de silici (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN ESCÒRIA GRANULADA:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i a la EHE-08 en addició de fums de sílice.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIUS :

La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprovar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 29º de la EHE.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels

elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostrï la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de la EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:

No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.

El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostrï la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de la EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDICIONS:

Els assaigs de comprovació del producte han de resultar conformes a les especificacions del plec.

La conformitat de les addicions que disposin de marcatge CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 30º de la EHE.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

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.

Resistència 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): $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2\%$ 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'adherència 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: $\leq 600 \text{ N/mm}^2$

- Qualitat dur: $> 600 \text{ N/mm}^2$

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.

Características 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).

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: $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc, en pes: $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: $\pm 1 \text{ D}$

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.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2A000.

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:

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.

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 $\leq 10,00$ 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.
- Massa 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: $\geq 95,5\%$ Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
 - Assaig doblegat amb angle $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
 - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle $\geq 90^\circ$ (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: $\geq 6,88$ N/mm²
 - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32$ mm: $\geq (7,84-0,12 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 4,00$ N/mm²
- Tensió de última d'adherència:
 - $D < 8$ mm: $\geq 11,22$ N/mm²
 - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32$ mm: $\geq (12,74-0,19 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 6,66$ N/mm²

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%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 característiques 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
- 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: $\geq 5,0\%$
 - Acer subministrat en rotlles: $\geq 7,5\%$
- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
 - Allargament total sota càrrega màxima:
 - Acer subministrat en barres: $\geq 7,5\%$
 - Acer subministrat en rotlles: $\geq 10,0\%$
 - 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 f_y N/mm ²	Càrrega unitaria trencament f_s (N/mm ²)	Allargament al trencament	Relació f_s/f_y
B 400 S	≥ 400	≥ 440	$\geq 14\%$	$\geq 1,05$
B 500 S	≥ 500	≥ 550	$\geq 12\%$	$\geq 1,05$
B 400 SD	≥ 400	≥ 480	$\geq 20\%$	$\geq 1,20$
B 500 SD	≥ 500	≥ 575	$\geq 16\%$	$\leq 1,35$
				$\geq 1,15$
				$\leq 1,35$

- 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: $\pm 4,5\%$ massa nominal
 - Diàmetre nominal $\leq 8,0$ mm: $\pm 6\%$ massa nominal

Les característiques 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 diàmetres 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 f_y : $\geq 500 \text{ N/mm}^2$
 - Càrrega unitària de trencament f_s : $\geq 550 \text{ N/mm}^2$
 - Allargament al trencament: $\geq 8\%$
 - Relació f/f_y : $\geq 1,03$

Les característiques 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 són 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:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (F_s): $0,25 f_y \times A_n$

(A_n = 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: $d_{mín} \leq 0,6 d_{màx}$

($d_{mín}$: diàmetre nominal de l'armadura transversal, $d_{màx}$: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)

- Malles elements aparellats: $0,7 d_s \leq d_t \leq 1,25 d_s$

(d_s : diàmetre nominal de les armadures simples; d_t : diàmetre nominal de les armadures aparellades)

- Separació entre armadures longitudinals i transversals: $\leq 50 \text{ mm}$
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària: $\pm 25 \text{ mm}$ o $\pm 0,5\%$ (la més gran)
- Separació entre armadures: $\pm 15 \text{ mm}$ o $\pm 7,5\%$ (la més gran)

Les característiques 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 després de períodes 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 fàbrica i una altra que identifiqui 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 $\leq 1,5$ 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 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'assajos 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-desdoblament, 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 $\geq$ 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 còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullen els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant 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:

- $\%C_{\text{assaig}} = \%C_{\text{certificat}}: \pm 0,03$
- $\%C_{\text{eq}} \text{ assaig} = \%C_{\text{eq}} \text{ certificat}: \pm 0,03$
- $\%P_{\text{assaig}} = \%P_{\text{certificat}}: \pm 0,008$
- $\%S_{\text{assaig}} = \%S_{\text{certificat}}: \pm 0,008$
- $\%N_{\text{assaig}} = \%N_{\text{certificat}}: \pm 0,002$

Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Per a cada lot, s'assajaràn 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblament, 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 característiques 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 $\leq$ 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'aquests assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més 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 desdoblament, 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 més 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 geomètriques 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 mecàniques 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'adherència, 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'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

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): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$

- Amplària nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	± 3	± 4	$+6, -3$
T2	± 2	± 3	$+5, -2$
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió: $\pm 2^\circ$

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

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): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	± 3	± 4	+6, -3
T2	± 2	± 3	+5, -2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: $\pm 2^\circ$

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

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D625A0.

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): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²

- Fusta d'abet: 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: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$
- Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$
- Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2 \text{ mm}$
- Llargària nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$
- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

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
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: $\pm 0,3$ mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: $\pm 1^\circ$

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): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²
- Fusta d'abet: 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: $\geq 2,5$ 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): $\geq 1,5$ 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: $\geq 6,5$ kN/m³

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm²
- Mitjà: 2500 N/mm²

Humitat del tauler (UNE 56-710): $\geq 7\%$, $\leq 10\%$

Inflament en:

- Gruix: $\leq 3\%$
- Llargària: $\leq 0,3\%$
- Absorció d'aigua: $\leq 6\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: $\geq 0,6$ N/mm²

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: $\geq 1,40$ kN

- Al cantell: $\geq 1,15$ 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

B0DC - ELEMENTS MODULARS PER A ESTREBADES I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DC0-0CMK, B0DC0-0CML.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó metàl·lic amb estructura de rigidització, i elements d'apuntament extensibles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny, seccions, col·locació d'elements d'estrebada, etc., han de ser els adequats per a garantir que suportarà les pressions del terreny en les condicions més desfavorables, sense deformacions.

La superfície exterior del plafó ha de ser llisa, i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Ha de tenir un sistema d'ensamblatge amb els plafons del costat, que garanteixi la continuïtat del sistema una vegada muntat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: Horitzontalment sobre posts de fusta, si s'apilen s'han de separar per fustes.

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****B0DC - ELEMENTS MODULARS PER A ESTREBADES I APUNTALAMENTS****B0DC0- - PLAFÓ METÀL·LIC D'ACER****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0DC0-0CMK,B0DC0-0CML.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plafó metàl·lic amb estructura de rigidització, i elements d'apuntalament extensibles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny, seccions, col·locació d'elements d'estrebada, etc., han de ser els adequats per a garantir que suportarà les pressions del terreny en les condicions més desfavorables, sense deformacions.

La superfície exterior del plafó ha de ser llisa, i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Ha de tenir un sistema d'ensamblatge amb els plafons del costat, que garanteixi la continuïtat del sistema una vegada muntat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: Horitzontalment sobre posts de fusta, si s'apilen s'han de separar per fustes.

3.- UNITAT I CRITERI 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****B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0DF7G0A,B0DF8H0A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments, amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.

Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.

La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Toleràncies:

- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: $\pm 5 \%$
- Balcament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:

La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%

Diàmetre de nusos vius: $\leq 1,5$ cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: ≥ 50 cm

MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:

Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.

El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.

Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.

Resistència: 380 - 430 N/mm²

Límit elàstic: 300 - 340 N/mm²

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs secs i 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****B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0DZA000.

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 procés 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 recobriments 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: $\geq 0,7$ mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

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 resistent 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: $\pm 0,25\%$ 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 resistent 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

B0E244L6.

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:

- Llissos

- Rugós

- Amb relleu especial

- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça a 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: $\leq 25\%$

- Calat: $\leq 50\%$

- Alleugerit: $\leq 60\%$

- Foradat: $\leq 70\%$

Volum de cada forat:

- Massís: $\leq 12,5\%$

- Calat, alleugerit, foradat: $\leq 25\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: $\geq 37,5\%$

- Calat: $\geq 30\%$

- Alleugerit: $\geq 20\%$

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 essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): $\leq$ valor declarat per el 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): $\geq 5 \text{ N/mm}^2$, $\geq$ valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria I o II

- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): $\leq$ valor declarat per el fabricant

- Adherència (UNE-EN 1052-3): $\geq$ valor declarat per el fabricant

Característiques essencials en peces per a us 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 $\leq 1,0\%$: A1

- Peces amb $> 1,0\%$ (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:

- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): $\leq$ valor declarat per el fabricant

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 us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)

- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): $\pm 10\%$

- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)

- Formació d'encaix: $\leq 20\%$ volum total

- Blocs cara vista:

- Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-3

- Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:

- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): $\geq$ valor declarat per el 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 constituït 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 hídrriques 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 conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica

- 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 conformitat del fabricant

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:

- Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)

- Marca del fabricant i lloc d'origen

- Dos últims dígit 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 us al que va destinat.

- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

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 la UNE-EN 771-3 i assajades segons la 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 necessàries 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1DHA1,B0F1D2A1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (faç anes 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 de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m³, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent mes gran de 1000 kg/m³

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

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.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

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: $\leq 25\%$
- Calat: $\leq 45\%$
- Alleugerit: $\leq 55\%$
- Foradat: $\leq 70\%$

Volum de cada forat: $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: $\geq 37,5\%$
- Calat: $\geq 30\%$
- Alleugerit: $\geq 20\%$

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 essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): ≥ 5 N/mm², $\geq$ valor declarat per el fabricant , amb indicació de categoria I o II

- Adherència (UNE-EN 1052-3): $\geq$ valor declarat per el fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): $\leq$ valor declarat per el fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a us 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 $\leq 1,0\%$: A1
 - Peces amb $> 1,0\%$ (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): $\leq$ valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
 - D1: $\leq 10\%$
 - D2: $\leq 5\%$
 - Dm: $\leq$ desviació declarada per el fabricant en %

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)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

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 essencials:

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
 - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió ≥ 400 mm i envanets exteriors < 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
 - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≤ 1000 kg/m³

PECES HD:

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 essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≥ 1000 kg/m³

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: $\leq$ valor declarat per el fabricant
 - Cara vista (UNE-EN 771-1)
 - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 ± 2 s (UNE-EN 772-11) : $\leq$ valor declarat per el fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

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 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

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 conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica

- 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 conformitat del fabricant

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:
 - Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
 - Marca del fabricant i lloc d'origen
 - Dos últims dígit 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 EN 771-1

- Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i us al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-1

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.

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 la UNE-EN 771-3 i assajades segons la 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%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

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, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 s$, essent:

- s: Desviació típica (n-1), $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- R_c : Valor mig de les resistències de les provetes
- R_{ci} : Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble nombre de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:

- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS****B9E1 - PANOTS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B9E1F200, B9E13200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.

S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

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 de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

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.

Les peces poden ser monocapa, amb un sol tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

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 sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Llargària: ≤ 1 m

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4

Gruix de la capa vista: ≥ 4 mm

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:

- Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
- Classe 2 (marcat P):
 - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm
 - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm

- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:

- Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
- Classe 2 (marcat P):
 - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm
 - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm

- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:

- Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
- Classe 2 (marcat P):
 - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 3 mm
 - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm

- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: ≤ 3 mm

- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):

- Classe 1 (marcat J):
 - Llargària ≤ 850 mm: 5 mm
 - Llargària > 850 mm: 8 mm
- Classe 2 (marcat K):
 - Llargària ≤ 850 mm: 3 mm
 - Llargària > 850 mm: 6 mm
- Classe 3 (marcat L):
 - Llargària ≤ 850 mm: 2 mm
 - Llargària > 850 mm: 4 mm

- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):

- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
 - Convexitat màxima: 1,5 mm
 - Concavitat màxima: 1 mm
- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
 - Convexitat màxima: 2 mm
 - Concavitat màxima: 1,5 mm
- Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
 - Convexitat màxima: 2,5 mm
 - Concavitat màxima: 1,5 mm
- Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
 - Convexitat màxima: 4 mm
 - Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

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

UNE-EN 1339:2004 Baldosas prefabricadas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

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 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 conformitat del fabricant

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
 - Dimensions nominals
 - Resistència climàtica
 - Resistència a flexió
 - Resistència al desgast per abrasió
 - Resistència al lliscament/patinatge
 - Càrrega de trencament
 - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte

- Marcatge 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 CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Nom o marca identificativa del fabricant
- Direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma EN 1339
- El tipus de producte i l'ús o usos previstos
- Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:

- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:

- Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:

- 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 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)

- Sobre 3 mostres de 3 peces:
 - Absorció d'aigua
 - Gelabilitat
 - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
 - Resistència al xoc
- Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
 - Resistència a flexió
 - Estructura
 - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)

- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de 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 control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS****B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B9H11351.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb granulometria 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.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

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: us 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:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
 - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
 - BM: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
 - BMC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- 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 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 per el 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.

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 la UNE-EN 13108-1.

- 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

- 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 en la taula 5 de la 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 inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 6 de la 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 en les taules 7, 8 i 9 de la UNE-EN 13108-1.

- 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

- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 10 de la 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 per el fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat en la taula 11 de la 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 per el 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: $\leq 10\%$ en massa

- Capes de regularització, intermèdies o base: $\leq 20\%$ 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 per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en 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 per el fabricant han de complir

l'especificat en l'article 5.3.2 de la UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.

- Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 18 i 19 de la UNE-EN 13108-1.

- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 20 de la UNE-EN 13108-1.

- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 21 de la UNE-EN 13108-1.

- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:

- Contingut de lligant: $\geq 3\%$

- Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 22 i 23 de la UNE-EN 13108-1.

- Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 24 de la UNE-EN 13108-1.

- Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 25 de la UNE-EN 13108-1.

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES PER A US 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 us en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base

- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a us en ferms com a capa intermèdia o base

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball.

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 provenguin de mescles que tinguin deformacions plàstiques.

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 al obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 215 del PG 3.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, per els 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'alguns 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: $\geq 4,50\%$

- Capa intermèdia, mescla densa i semidensa: $\geq 4,50\%$

- Capa intermèdia, mescla mòdul alt: $\geq 4,50\%$

- Capa base, mescla semidensa i grossa: $\geq 3,65\%$

- Capa base, mescla mòdul alt: $\geq 4,75\%$

En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm³, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant per el factor $x = 2,65/d$.

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:

- Mesclades D ≤ 22 mm: UNE-EN 12697-30

- Mesclades 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%

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%

MESCLADES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:

El contingut de materials procedents de fresat de mesclades bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26): ≥ 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): ≥ 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llista i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçada de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

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

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

MESCLADES PER A US EN CARRETERES:

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 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 DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la

informació següent:

- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb la UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
- Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a us en aeroports
- 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:
 - Número d'identificació de l'organisme de certificació
 - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
 - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - El número del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
 - Referència a la norma europea EN
 - Descripció del producte: nom genèric, material i us previst
 - Informació de les característiques essencials segons l'annex ZA de la 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:

- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
 - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****:
 - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**: ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
 - 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: (A, B, C)*: * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
 - Sistema 1: Certificació de Conformitat CE

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A US EN CARRETERES:

La fórmula de treball estudiada en laboratori i verificada en la central de fabricació, ha d'incloure com a mínim, la informació següent:

- Identificació i proporció de cada fracció de granulat en l'alimentació i, en el seu cas, després de la classificació en calent.
- Granulometria dels granulats combinats, inclòs el pols mineral, per als 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 de la UNE-EN 933-2 que corresponguin per a cada tipus de mescla expressada en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, excepte el tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
- Dosificació, en el seu cas, de pols mineral d'aportació, expressada en percentatge del granulat total amb una aproximació del 0,1%
- Tipus i característiques del lligant hidrocarbonat
- Dosificació del lligant hidrocarbonat referida a la massa de la mescla total (inclòs el pols mineral), i la d'additius al lligant, referida a la massa del lligant hidrocarbonat
- En el seu cas, tipus i dotació de les addicions a la mescla bituminosa, referida a la massa total de la mescla
- Densitat mínima a aconseguir
- Els temps a exigir per a la mescla de granulats en sec i per a la mescla dels granulats amb el lligant
- Les temperatures màxima i mínima d'escalfament previ de granulats i lligant. En cap cas s'ha d'introduir en el mesclador granulat a una temperatura superior a la del lligant en més de 15°C.
- La temperatura de mescla amb betums asfàltics s'ha de fixar dins del rang corresponent a una viscositat del betum de 150 a 300 cSt. En el cas de betums millorats amb cautxú o de betums modificats amb polímers, en la temperatura de mescla s'ha de tenir en compte el rang recomanat per el fabricant
- La temperatura mínima de la mescla en la descàrrega dels elements de transport

- La temperatura mínima de la mescla a l'iniciar i acabar la compactació
- En el cas en que s'utilitzin addicions, s'ha d'incloure les prescripcions necessàries sobre la forma d'incorporació i temps de mesclat

OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A US EN CARRETERES:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.

Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.

La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9.3.1 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A US EN CARRETERES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.

S'ha de rebutjar les mescles que els valors declarats per el fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT****BBM3 - CARTELLS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BBM3AM01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Rètols per a senyalització.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini extruït
- Acer galvanitzat

S'han considerat els acabats següents:

- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina reflectora

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

Els ancoratges per a plaques, els cargols de subjecció i els perfils d'acer galvanitzat utilitzats com a suport, compliran les característiques indicades per a cadascun d'ells en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

Han d'estar preparats per a la unió amb l'element per mitjà de cargols o abraçadores.

En cas que hi hagi soldadura, aquesta respectarà l'especificat en els articles 624, 625 i 626 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales".(PG 3/75)

Els elements de suport i ancoratge han de ser d'acer galvanitzat per immersió en calent. Han d'estar preparats per a la unió amb l'element mitjançant cargols o abraçadores.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriment ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, de cendres o de clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles, ni bombolles, ratllades, picadures o punts sense galvanitzar.

Les lamel·les han d'estar recobertes amb l'acabament que els hi sigui propi de pintura no reflectora, o làmina reflectora d'intensitat normal o alta.

Ha de tenir els colors d'acord amb el que prescriu la legislació vigent.

Protecció del galvanitzat dels elements de sustentació: $\geq 505 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc: 98,5%

Adherència del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir

Continuïtat del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir

ACABAT DE L'ELEMENT AMB PINTURA NO REFLECTORA:

Condicions de les zones no retrorreflectores pintades de les senyals:

- Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135 331
- L'esmalt no ha de tenir benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent tòxic.
- La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Condicions de la pel·lícula seca de pintura:

- Brillantor especular a 60°C: > 50%
- Adherència (assaig 4.4): ≤ 1 , No han d'aparèixer dents de serra
- Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
- Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):
 - Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
 - A les 24 hores: Brillantor especular $\geq 90\%$ brillantor abans d'assaig
- Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
- Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):
 - No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
- Envel·liment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb la UNE 135331.

ACABAT DE L'ELEMENT AMB LÀMINA REFLECTORA:

Els materials retrorreflectants utilitzats en senyals i rètols verticals de circulació es classificaran, segons la seva naturalesa i característiques, en tres nivells:

- Nivell de retrorreflexió 1: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre incorporades a una resina o aglomerant transparent i pigmentat amb els colors apropiats. Aquesta resina, per la part posterior, estarà sellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.
- Nivell de retrorreflexió 2: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre encapsulades entre una pel·lícula externa, pigmentada amb els colors apropiats, i una resina o aglomerant transparent amb la pigmentació adequada. Aquesta resina, per la part posterior, estarà sellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.
- Nivell de retrorreflexió 3: La seva composició estarà realitzada a base de microprismes integrats en la cara interna d'una làmina polimèrica. Aquests elements han de ser capaços de reflexar la llum incident en amplies condicions d'angularitat i a les distàncies de visibilitat considerades característiques per a les diferents senyals i rètols verticals, amb una intensitat lluminosa per unitat de superfície $\leq 10 \text{ cd/m}^2$ per al color blanc.

Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.

Ha de tenir els colors i el factor de luminància d'acord amb el que prescriuen les normes UNE 48073 i UNE 48060, dins dels límits especificats a la norma UNE 135330 i UNE 135334.

Exteriorment, la làmina reflectora ha de tenir una pel·lícula de resines sintètiques, transparent, flexible, de superfície llisa i resistent als agents atmosfèrics.

La làmina reflectora ha de ser resistent als dissolvents com el querosè, la turpentina, el metanol, el xilol i el toluè.

La làmina reflectora ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.

Els valors de coeficient de retrorreflexió, determinats segons la norma UNE 135 350, han de complir les especificacions establertes a la norma UNE 135330.

Resistència a l'impacte (UNE 48184): Sense clivelles ni desenganxades

Adherència al substrat (UNE 135330): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 135-330): Ha de complir

Resistència al fred (UNE 135-330): Ha de complir

Resistència a la humitat (UNE 135-330): Ha de complir

Resistència als detergents (UNE 135-330): Ha de complir

Resistència a la boira salina (UNE 135-330): Ha de complir

Envelliment accelerat (UNE 135-330): Ha de complir

Condicions de la làmina reflectora:

- Gruix de la làmina reflectora: $\leq 0,3$ mm
- Flexibilitat (MELC 12.93): Ha de complir
- Brillantor especular amb un angle de 85° (MELC 12.100): ≥ 40
- Intensitat reflexiva sota pluja artificial: $\geq 90\%$ valor original (angle divergència $0,2^\circ$ i incidència $0,5^\circ$)
- Retracció:
 - Al cap de 10 min: $< 0,8$ mm
 - Al cap de 24 h: $< 3,2$ mm
- Resistència a la tracció: $> 0,1$ N/mm²
- Allargament: $> 10\%$

RÈTOLS D'ALUMINI EXTRUÏT:

El rètol ha d'estar format per un conjunt de lamel·les d'alumini extruït, de 175 mm d'amplària, amb un reforç perimetral de 40 mm, unides entre elles i l'element de suport mitjançant un conjunt de grapes d'alumini.

Resistència a la tracció (UNE 7-474 (1)): ≥ 150 N/mm²

Límit elàstic (UNE 7-474 (1)): ≥ 110 N/mm²

Allargament (UNE 7-474 (1)): $\geq 7\%$

Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): ≥ 60

Gruix de les lamel·les d'alumini: 2,5 mm

Toleràncies:

- Amplària: $\pm 1,10$ mm
- Amplària del reforç perimetral: $\pm 0,66$ mm
- Gruix: $\pm 0,15$ mm
- Planor: $\pm 0,8$ mm
- Angles: $\pm 2^\circ$
- Rectitud: $\pm 0,2\%$

RÈTOLS D'ACER GALVANITZAT:

El rètol ha d'estar format per un conjunt de lamel·les d'acer conformat en fred i galvanitzat en calent, de 175 mm d'amplària, amb una sèrie de plegats longitudinals a 90° que formen un reforç perimetral de 30 mm, unides entre elles i l'element de suport mitjançant un conjunt de grapes d'acer galvanitzat.

Resistència a la tracció (UNE 36-130): ≥ 270 N/mm²

Protecció del galvanitzat de les lamel·les (UNE 135-310): ≥ 256 g/m²

Adherència i conformabilitat del recobriments (UNE 135310): Ha de complir

Puresa del zinc: $\geq 99\%$

Gruix de les lamel·les d'acer: 1,2 mm

Toleràncies:

- Corbatura longitudinal (efecte sable) (L = llargària lamel·la): $\pm 0,15\%$ L
- Planor: $\pm 1,5$ mm
- Gruix: $\pm 0,13$ mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.

Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i 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

NORMATIVA GENERAL:

* 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 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

RÈTOLS ACABATS AMB LÀMINA REFLECTORA:

* Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. 1984.

* UNE 135330:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes retroreflectantes mediante láminas con microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo.

RÈTOLS AMB PINTURA NO REFLECTORA:

* UNE 135331:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

RÈTOLS D'ALUMINI EXTRUÏT:

UNE 135321:1998 Señales metálicas de circulación. Lamas de perfil de aluminio obtenido por extrusión. Fabricación, características y métodos de ensayo.

RÈTOLS D'ACER GALVANITZAT:

UNE 135320:1999 Señales metálicas de circulación. Lama de chapa de acero galvanizada. Tipo A. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**OPERACIONS DE CONTROL:**

Per a cada subministrador diferent i tipus de senyal o cartell, es realitzaran les següents comprovacions:

- Inspecció visual de les senyals i cartells, identificació del fabricant i recepció dels certificats de qualitat on es garanteixen les condicions del plec.

- Comprovació de les característiques geomètriques sobre un 10 % de les senyals subministrades.

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'acceptaran els senyals que no arribin acompanyats dels corresponents certificats de qualitat del fabricant.

L'acceptació del lot de senyals o cartells del mateix tipus, vindrà determinada d'acord al pla de mostreig establert per a un "nivell d'inspecció I" i "nivell de qualitat acceptable" (NCA) de 4,0 per a inspecció normal, segons la norma UNE 66-020:

Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT****BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BBMZ1C20.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

- Suport de perfil d'acer galvanitzat per a barreres de seguretat flexibles

- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
- Amortidor per a barreres de seguretat flexibles
- Captallums per a barreres de seguretat
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat
- Terminal en forma de cua de peix per a barreres de seguretat
- Captallums retrorreflectants per a senyalització horitzontal, per a fixar al paviment

SUPORTS:

Els elements de suport han de ser d'acer galvanitzat per immersió en calent, segons la norma UNE-EN ISO 1461.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

No ha de tenir bonyes, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

Han d'estar preparats per a la unió a l'element que suporten per mitjà de cargols o abraçadores.

El tall s'ha de fer per mitjà d'oxitall.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades en el projecte.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2)

Límit elàstic mínim:

- Gruix $e \leq 16$ mm: 235 N/mm²
- $16 \text{ mm} < e \leq 40$ mm: 225 N/mm²
- $40 \text{ mm} < e \leq 65$ mm: 215 N/mm²

Resistència a tracció:

- Gruix $e < 3$ mm: 360 a 510 N/mm²
- $3 \text{ mm} \leq e \leq 65$ mm: 340 a 470 N/mm²

Tots els elements accessoris estaran protegits contra la corrosió mitjançant el procediment de galvanitzat en calent, conforme a la norma UNE 37507 en el cas de cargols i d'elements de fixació, i conforme a la UNE EN ISO 1461 en el cas de pals i altres elements.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Protecció de galvanització (UNE-EN ISO 1461): ≥ 505 g/m²

Puresa del zinc: $\geq 99\%$

Adherència del recobriment (UNE-EN ISO 1461): Ha de complir

Continuïtat del recobriment (UNE-EN ISO 1461): Ha de complir

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Perfil d'acer laminat i galvanitzat en calent per a suport de barreres de seguretat.

En el cas de suports per a barreres de seguretat, s'utilitzaran del tipus UPN o C, en les condicions de la norma UNE 135-122. El pal C-120 es podrà substituir per un pal de perfil laminat UPN-120 per a longitud de pal de 2,4 m.

Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.

SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:

Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.

Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.

Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)

Doblegament (UNE 7472): Ha de complir

Toleràncies:

- Dimensió: $\pm 1\%$ (mínim ± 5 mm)
- Gruix: -10% (toler. + limitada per toler. en massa)
- Massa: $+8\%$; -6%

Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal

<=40	26	24
> 40 <=65	25	23

AMORTIDORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Amortidor tipus bionda, format per un perfil d'acer laminat i galvanitzat en calent, per a barreres de seguretat.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2)

Protecció de galvanització (UNE-EN ISO 1461) : >= 505 g/m²

Puresa del zinc (UNE-EN 1179): >= 98,5%

Gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461): 70 micres

CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Captallums de forma angular, realitzat amb xapa d'acer laminat i galvanitzat en calent, recobert a l'exterior amb una làmina reflectora, per fixar a la barrera de seguretat.

Ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació, ratlladures en la làmina reflectant ni desperfectes en la seva superfície.

Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2)

Gruix: 3 mm

CAPTALLUMS PER A COL.LOCAR EN EL PAVIMENT:

Els captallums es classifiquen segons el seu ús en:

- Permanents (color blanc en la part no retrorreflectant)
- Temporals (color groc en la part no retrorreflectant)

Segons la naturalesa del retrorreflector, es classifiquen en:

- Codi 1: retrorreflector de vidre
- Codi 2: retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica
- Codi 3: retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica, protegit amb una superfície resistent a l'abradió

Si està format per dues o més parts, s'han de poder desmuntar només amb l'eina recomanada pel fabricant (si es necessari la seva substitució).

L'element reflectant pot ser unidireccional o bidireccional.

La zona reflectant del element ha d'estar formada per retrorreflectors de vidre o de naturalesa polimèrica, protegits o no, aquests últims amb una superfície resistent a l'abradió.

Els captallums retrorreflectants que hagi de ser vist des d'un vehicle en moviment, ha de tenir les dimensions, nivell de retrorreflexió, disseny i colors, indicats en la UNE-EN 1463-1.

El contorn del cos de l'element, no ha de tenir vores afilades que puguin comprometre la seguretat de la circulació vial.

El sistema d'ancoratge ha de garantir la seva fixació permanent i que, en cas d'arrencament o trencament, no produeixi un perill per al trànsit ni degut a l'element arrencat ni degut als elements d'ancoratge que puguin restar sobre la calçada.

Ha de portar marcat en la part superior, de forma indeleble i ben visible, com a mínim, el nom del fabricant i la data de fabricació.

Les característiques tècniques de l'element han de ser les definides en la UNE-EN 1463-1 i s'han de comprovar segons aquesta norma.

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.

Compliran les condicions de la norma UNE 135122. S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025.

En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.

Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

Unió separadors al suport:

- Cargols, femelles i volanderes: M16 x 35 (segons DIN 7989 07.74, DIN 7990 10.89, UNE-EN 24034)

- Qualitat dels cargols: 5.6

Unió entre barreres:

- Cargols i volanderes segons fig.11 UNE 135-122

- Qualitat dels cargols: 4.6

- Femelles: M16 (UNE-EN 24034)

Pas dels cargols: Pas mètric

Femelles: Hexagonal tipus DIN M16

Volandera: M16

Volandera a la unió entre bandes: Circulars

Volanderes a la unió banda-separador: Rectangular 85x85 mm

TERMINAL EN FORMA DE CUA DE PEIX PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Terminal en forma de cua d'oreneta format per una banda d'acer laminat i galvanitzat en calent.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El tall del terminal s'ha de fer per mitjà d'oxitall.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades a la figura 13 UNE 135-122.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2)

Allargament fins a la ruptura: $\geq 26\%$

Gruix de la planxa: 3 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

AMORTIDORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

TERMINAL EN FORMA DE CUA DE PEIX PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on serà col·locat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

CAPTALLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:

Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT, AMORTIDORS, CAPTALLUMS I TERMINALS EN FORMS DE CUA DE PEIX:

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:

* 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)

CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

* Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. 1984.

CAPTALLUMS PER A COL·LOCAR EN EL PAVIMENT:

* 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.

* UNE-EN 1463-1:1998 Materiales para señalización vial horizontal. Captafaros retrorreflectantes. Parte 1: Características iniciales.

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ I TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

* UNE 135122:1999 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras metálicas. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:

- Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de la 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.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:

- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.

- Comprovació del recobriments: assaigs d'adherència i massa del recobriments (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)

- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:

- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.

- Comprovació del recobriments: assaigs d'adherència i massa del recobriments (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)

- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

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:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

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.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS****BD7F - TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BD7FR810,BD7FR710,BD7FR410,BD7FR610.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de PVC de formació helicoidal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:

Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa.

La cara exterior del tub ha de ser nervada.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Característiques de la banda de PVC:

- Densitat: $\geq 1350 \text{ kg/m}^3$, $\leq 1460 \text{ kg/m}^3$
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C : ≥ 60 millonèsimes/ $^\circ\text{C}$, ≤ 80 millonèsimes/ $^\circ\text{C}$
- Temperatura de reblaniment Vicat: $\geq 79^\circ\text{C}$
- Resistència a la tracció simple: 50 N/mm^2
- Allargament al trencament: $\geq 80\%$
- Absorció d'aigua: $\leq 1 \text{ mg/cm}^2$
- Opacitat: 0,2%

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.

El color del tub ha de ser gris o marró i uniforme en tot el gruix de la paret.

La paret del tub ha de ser opac.

Característiques mecàniques:

- Resistència a l'impacte: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
- Resistència a la pressió interna: d'acord amb UNE-EN 1452-2.

Característiques físiques:

- Temperatura de reblaniment Vicat (VST): $\geq 80^\circ\text{C}$ d'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal: $\leq 5\%$ d'acord amb assaig UNE-EN 743.
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1452-2.

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
 - 25-32-40-50: 0,2 mm.
 - 63-75-90: 0,3 mm.
 - 110-125: 0,4 mm.
 - 140-160: 0,5 mm
 - 180-200: 0,6 mm
 - 225: 0,7 mm
 - 250: 0,8 mm
 - 280: 0,9 mm
 - 315: 1,0 mm
 - 355: 1,1 mm
 - 400: 1,2mm
 - 450: 1,4mm
 - 500: 1,5 mm
 - 560: 1,7 mm
 - 630: 1,9 mm
 - 710-800-900-1000: 2,0 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la pressió admissible. UNE-EN 1452-2
- Llargària i embocadures: d'acord amb UNE-EN 1456-1 i UNE-EN 1452-2

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'é sser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.

Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:

- "D" codi per a 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 d'edifici.
- "U" codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1m de l' edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.

Característiques mecàniques:

- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1

Característiques físiques:

- Temperatura de reblaniment Vicat (VST) ≥ 79 °C. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent $\leq 5\%$. D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.

Toleràncies:

- Dià metre exterior:
 - 110-125: 0,3mm.
 - 160: 0,4 mm
 - 200-250: 0,5 mm
 - 315: 0,6 mm
 - 355-400: 0,7 mm
 - 450: 0,8 mm
 - 500: 0,9 mm
 - 630: 1,1 mm
 - 710: 1,2mm
 - 800: 1,3 mm
 - 900: 1,5 mm
 - 1000: 1,6 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1

- Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.

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, 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 $\leq 1,5$ m.

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

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ

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.

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

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

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.

TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els tubs per sanejament amb pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub a intervals d' 1 m. de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, exposició a l'intempèrie i instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

- Número normativa (UNE-EN 1456-1)
- Nom i/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret
- Pressió nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Número de la línia d'extrusió

Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

- Número normativa (UNE-EN 1401-1)

- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Prestacions en clima fred (si és el cas)

OPERACIONS DE CONTROL:

- 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:

- Resistència a la tracció (UNE 53112)
- Allargament fins a la ruptura (UNE 53112)
- Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921)
- Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)
- Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
- Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727)
- Retracció longitudinal en calent (EN 743)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)

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.

- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents:

- 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub)
- 5 mesures de longitud (1 tub)
- N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):
 - 8 mesures per $DN \leq 250$
 - 12 mesures per $250 < DN \leq 630$
 - 24 mesures per $DN > 630$

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de la 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:

Control estructural i físic:

- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

Control geomètric:

- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

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

BDD1A090.

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'ús 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 barreja de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície 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 mínima 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

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 $1000 \text{ mm} < \text{DN} \leq 1500$ 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 $1200 \text{ mm} < \text{DN} \leq 1800$ mm: ≥ 200 mm

Llargària de l'encaix: $\geq 2,5$ cm

Irregularitats de la superfície del formigó:

- Diàmetre dels buits: ≤ 15 mm
- Profunditat dels buits: ≤ 6 mm
- Amplària de fissures: $\leq 0,15$ 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: $\pm (2 + 0,01 \text{ DN})$ mm, (Màxim de ± 15 mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars: ± 5 mm

- Gruix de paret: $\pm 5\%$
- Alçària (el valor més gran de): $\pm 1,5\%$, ± 10 mm
- Rectitut generatrius interiors (el més gran de): $\pm 1,0\%$ alçària útil, ± 10 mm
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars: $\pm 0,5\%$
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917):
 - Per a DN ≤ 1000 mm: ≤ 10 mm
 - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, $\pm 0,01$ DN
- Planor dels extrems:
 - Per a DN ≤ 1000 mm: ≤ 10 mm
 - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, $\pm 0,01$ DN
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems): $\pm 0,5\%$ 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: $\geq 5\%$

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 mitat 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 mòduls, 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
 - 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

BDDZNOR2,BDDZNORI,BDDZV001.

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'extén 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 vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen 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 corrosió.

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 superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència 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 assegurades 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 assegurada dins del bastiment per algú dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

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 dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncaua.

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.

- Complementos 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 franquícia 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: $\pm 1\%$ del pas lliure; ≤ 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guixament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure ≤ 600 mm: $\geq 5\%$ 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.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriments 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 FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies 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 recobriments 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 esferoidal (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: $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor: $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre: $\leq 0,14\%$

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 recobriments 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: $\geq 23\%$

Característiques del galvanitzat:

- Densitat del metall dipositat: $\geq 6,4$ kg/dm³
- Massa del recobriments (UNE 37-501): ≥ 610 g/m²
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zinc (UNE 37.302): $\geq 98,5\%$
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni desprendiments
- Continuitat del revestiment (UNE 37-501): sense desprendiments

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm
- Guixament: ± 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 $\geq 85\%$ 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: $\geq 17\%$

Contingut de perlita: $\leq 5\%$

Contingut de cementita a les zones d'encastament: $\leq 4\%$

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 tèn

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'acer galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

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

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

BDDZNOR2 - Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO 7 SP de la casa EJ o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antirretorn a 90°, junta de elastómer en la tapa, pas lliure de 700 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 120 mm, pes mínim de la tapa 59 kg, de la classe D400 segons norma UNE-EN 124

5.- INFORMACIÓ GRÀFICA

Detall trapa SOLO

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

BDDZNORI - Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO SC de la casa Norinco o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antirretorn a 90°, junta de elastómer en la tapa, pas lliure de 600 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 100 mm, pes mínim de la tapa 59 kg, de la classe

D400 segons norma UNE-EN 124

5.- INFORMACIÓ GRÀFICA

Detall trapa SOLO

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3AM0006,BDW3AM0007,BDWE7041435,BDW3AM0002,BDW3AM0003,BDW3AM0001,BDW3BA00,BDW3BC00.

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 composta 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 estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especific. para tubos, accesorios

* 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.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PVC

BDW3 - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3AM0006,BDW3AM0007,BDW3AM0002,BDW3AM0003,BDW3AM0001,BDW3BA00,BDW3BC00.

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 composta 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 estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especif. para tubos, accesorios

* 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.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PVC

BDW3 - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC

BDW3AM - MATERIALS PER A DRENATGES

BDW3AM0001 - Clip elàstomèric a 90° per qualsevols diàmetre per claveguera de PVC corrugada tipus SANECOR

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF32T780,BF32Q780,BF32D780.

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 recobriments exterior de zinc i capa d'acabat de vernís i recobriments 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 està recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i la superfície exterior està 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

- 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 estaran 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'imperficcions 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: $\geq 10\%$

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 (bar)	Pressió funcionament normal (bar)	Pressió màxima (bar)
≤ 150	50	64	77
200		62	74
250		54	65
300		49	59
350	40	45	54
400		42	51
450		40	48
500		38	46
600		36	43
700	32	34	41
800		32	38

900		31	37
1000		30	36

Toleràncies:

- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm
- Llargària: ± 30 mm
- Rectitud: $\leq 0,125\%$ llargària del tub
- Ovalitat:
 - Diàmetre nominal ≤ 200 : Mateixa tolerància que Diàmetre Exterior
 - Diàmetre nominal de 250 a 600: $\leq 1\%$
 - Diàmetre nominal > 600 : $\leq 2\%$

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	3,5	-1,5	0,8
125	144	-2,8	6,2	- 1,4			
150	170	-2,9	6,3	- 1,5			
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	5	-2,0	1,0
400	429	-3,5	8,1	- 1,7			
450	480	-3,6	8,6	- 1,8			
500	532	-3,8	9,0	- 1,8			
600	635	-4,0	9,9	- 1,9			
700	738	-4,3	10,8	- 2,0	6	-2,5	1,2
800	842	-4,5	11,7	- 2,1			
900	945	-4,8	12,6	- 2,2			
1000	1048	-5,0	13,5	- 2,3			

Gruix paret = $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$. $K = 9$

Tolerància gruix paret:

- Gruix paret 6 mm: - 1,3 mm
- Gruix paret > 6 mm: - $(1,3 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la 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.

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 la 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 = $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$. $K = 12$

Facilitat de mecanització (duresa superficial): ≤ 250 Brinell

Allargament fins al trencament: $\geq 5\%$

Gruix de la capa de recobriment: ≥ 70 micres

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit
 - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm
 - Gruix paret > 7 mm: - $(2,3 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$ mm
- Llargària:
 - Unions de campana: ± 20 mm
 - Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la 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
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 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.

F - 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**

BFB1U606, BFB1U609.

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:

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.

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, P_n =pressió nominal):

$0^\circ\text{C} < T \leq 20^\circ\text{C}$: $1 \times P_n$

$20^\circ\text{C} < T \leq 30^\circ\text{C}$: $0,87 \times P_n$

$30^\circ\text{C} < T \leq 40^\circ\text{C}$: $0,74 \times P_n$

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C 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 190°C 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	
DN (mm)	Gruix de paret, e (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:

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 $\leq 1,5$ 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). 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 marcadges, 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 $dn \leq 32$ mm
 - Diàmetre 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 tècniques 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**BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ****BFB2 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BFB29400.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de baixa densitat per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

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.

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.

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C 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 190°C 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

Guix 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:

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 $\leq 1,5$ 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). 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 marcadres, 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 $dn \leq 32$ mm
 - Diàmetre 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 tècniques 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

BFWB2905,BFWB1E42,BFWB1942,BFW32U78,BFW32Q78,BFW32D78,BFWB1C42.

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:

- 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 composta 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

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWB - ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWB2905,BFWB1E42,BFWB1942,BFWB1C42.

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:

- 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 composta 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 - ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYB2905,BFY32U78,BFY32Q78,BFY32D78,BFYB1C42.

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 composta 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.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG I APARELLS SANITARIS

BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM3 - VENTOSSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM33BE1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Ventosa de fosa de 16 bar de pressió de prova

S'han considerat els tipus següents:

- Ventoses per a rosca o embridar

- Dobles ventoses per a embridar

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.

La boia ha de ser totalment esfèrica.

Pressió prova boia: 70 bar

Pressió treball cos: ≤ 10 bar

Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.

Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.

VENTOSES SENZILLES:

Ventosa cinètica de cos compacte buit; funciona durant el buidat o al omplir el circuit.

Consta de:

- Boia
- Tapa de l'orifici superior

DOBLES VENTOSES:

Ventosa automàtica trifuncional combinada amb cos buit compacte; funciona al omplir i buidar o amb canonades en servei.

Consta de:

- Separador intern per seient
- Dues boies (purgador i ventosa)
- Tobera
- Joc de palanques (purgador)
- Tapa de l'orifici de sortida

Capacitat màxima evacuació: 1,6 m³/min

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**PER A ROSCAR:**

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

PER A EMBRIDAR:

Subministrament: En caixes, amb les corresponents contrabrides, junts i cargols.

CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:

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.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT**BM2 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS****BM21 - HIDRANTS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BM213620.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.

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**NORMATIVA GENERAL:**

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.

UNE 23400-2:1998 Material de lucha contra incendios. Rácores de conexión de 45 mm.

UNE 23400-3:1998 Material de lucha contra incendios. Rácores de conexión de 70 mm.

UNE 23400-4:1998 Material de lucha contra incendios. Rácores de conexión de 100 mm.

UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Rácores de conexión. Procedimientos de verificación.

HIDRANTS DE COLUMNA SECA:

UNE 23405:1990 Hidrante de columna seca.

HIDRANTS DE COLUMNA HUMIDA:

UNE 23406:1990 Lucha contra incendios. Hidrante de columna húmeda.

HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:

UNE 23407:1990 Lucha contra incendios. Hidrante bajo nivel de tierra.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**BN1 - VÀLVULES****BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BN1216B0,BN1216D0,BN1216G0.

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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LSZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$
 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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 CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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.

D - ELEMENTS COMPOSTOS**D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS****D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS****D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CEMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

D060Q021.

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 la 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: $\leq 0,65$

Contingut de ciment: $\leq 400 \text{ kg/m}^3$

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants: $\leq 35\%$ pes de ciment
- Fum de sílice: $\leq 10\%$ pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul·la
 - Consistència plàstica o tova: $\pm 10 \text{ mm}$
 - Consistència fluida: $\pm 20 \text{ mm}$

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).

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701461,D0701641,D070A8B1.

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: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$
 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

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.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2A100.

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 $\leq 1\%$ 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: $\geq 4 D$

- Diàmetres ≥ 20 mm: $\geq 7 D$

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 cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cercols 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: $\geq 3 D$, ≥ 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: $\leq 2,5\%$
- Alçària de la corruga:
 - Diàmetres ≤ 20 mm: $\leq 0,05$ mm
 - Diàmetres > 20 mm: $\leq 0,10$ mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:
 - $L \leq 6000$ 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 cercols:
 - 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: $\pm 5^\circ$

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.

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.

Si es necessari fer desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cercols 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).

1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ

14 - ESTRUCTURES

145 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

145C41D6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Pilar de formigó armat
- Mur de formigó armat
- Biga de formigó armat
- Cèrcol de formigó armat
- Sostre nervat unidireccional
- Sostre nervat reticular
- Llosa inclinada de formigó armat

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 i el seu apuntament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- 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
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

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.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a

l'obra o el seu aspecte exterior.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

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 la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de la EHE-08:

- Elements formigó armat:

- En classe d'exposició I: $\leq 0,4$ mm
- En classe d'exposició IIa, IIb, H: $\leq 0,3$ mm
- En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: $\leq 0,2$ mm
- En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: $\leq 0,1$ mm

- Elements formigó pretensat:

- En classe d'exposició I: $\leq 0,2$ mm
- En classe d'exposició IIa, IIb, H: $\leq 0,2$ mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçaria del punt considerat):

- $H \leq 6$ m: ± 24 mm
- $6 \text{ m} < H \leq 30$ m: $\pm 4H$, ± 50 mm
- $H \geq 30$ m: $\pm 5H/3$, ± 150 mm

- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):

- $H \leq 6$ m: ± 12 mm
- $6 \text{ m} < H \leq 30$ m: $\pm 2H$, ± 24 mm
- $H \geq 30$ m: $\pm 4H/5$, ± 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):

- $D \leq 30$ cm: $+ 10$ mm, $- 8$ mm
- $30 \text{ cm} < D \leq 100$ cm: $+ 12$ mm, $- 10$ mm
- $100 \text{ cm} < D$: $+ 24$ mm, $- 20$ mm

- Planor:

- Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES I LLOSES:

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara superior (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- 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

SOSTRES:

Toleràncies d'execució:

- 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 $\geq 0.16g$: 50 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix capa superior : ≥ 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis < 100 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

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.

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.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir 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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**PILARS, MURS, BIGUES I CÈRCOLS**

m3 de volum executat segons les especificacions de la DT.

SOSTRES I LLOSES:

m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament 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 dedueixen, 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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

14 - ESTRUCTURES

14E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

14E239E5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir. Inclou la col·locació de l'armadura de reforç amb barrers corrugades d'acer i el massissat amb formigó de traves i brancals.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Col·locació de l'armadura de reforç
- Massissat de la paret amb formigó
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquixades de morter

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels components: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

S'ha de dividir la paret en parts iguals de llargària màxima no més gran de 20 m, separades amb junts estructurals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modul general.

Els junts han d'estar plens i enrasats, si la DF no fixa cap altra condició.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.

Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.

Si l'acord amb d'altres parets és articulad, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

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

Cavalcament de la peça en una filada: $\geq 0,4 \times$ gruix de la peça, ≥ 40 mm

Massissat del junt vertical:

- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: $\geq 0,4 \times$ través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: ≥ 100 mm

Toleràncies d'execució:

L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:

- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horizontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m : ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
 - Fàbrica al llarg o través: + 5%
 - Altres fàbriques: ± 25 mm

ARMADURES:

Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.

La posició de les armadures ha de permetre un recobriment mínim de 2 cm.

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.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

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.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

FORMIGONAMENT:

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.

En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.

Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: $\geq 5^{\circ}\text{C}$

Temperatura dels elements on es fa l'abocada: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

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 pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant. Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.

El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

ARMADURES:

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.

FORMIGONAMENT:

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 formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.

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 ≤ 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 dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% 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 més 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:

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
 - Humitat dels blocs
 - Col·locació
 - Obertures
 - Travat
 - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat 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.

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.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**E4 - ESTRUCTURES****E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E45C1AC4.

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 superfícies (H alçaria del punt considerat):

- $H \leq 6 \text{ m}$: $\pm 24 \text{ mm}$
- $6 \text{ m} < H \leq 30 \text{ m}$: $\pm 4H$, $\pm 50 \text{ mm}$
- $H > 30 \text{ m}$: $\pm 5H/3$, $\pm 150 \text{ mm}$

- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):

- $H \leq 6 \text{ m}$: $\pm 12 \text{ mm}$
- $6 \text{ m} < H \leq 30 \text{ m}$: $\pm 2H$, $\pm 24 \text{ mm}$
- $H > 30 \text{ m}$: $\pm 4H/5$, $\pm 80 \text{ mm}$

- Desviacions laterals:

- Peces: $\pm 24 \text{ mm}$
- Junts: $\pm 16 \text{ mm}$

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): $\pm 20 \text{ mm}$

- Secció transversal (D: dimensió considerada):

- $D \leq 30 \text{ cm}$: $+ 10 \text{ mm}$, $- 8 \text{ mm}$
- $30 \text{ cm} < D \leq 100 \text{ cm}$: $+ 12 \text{ mm}$, $- 10 \text{ mm}$
- $100 \text{ cm} < D$: $+ 24 \text{ mm}$, $- 20 \text{ mm}$

- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:

- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: $\pm 6 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Resta d'elements: $\pm 10 \text{ mm}$

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 $\geq 0.16g$: 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: $\pm 12 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Acabat mestrejat amb regla: $\pm 8 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Acabat llis: $\pm 5 \text{ mm}/3 \text{ m}$

- 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 $\geq 0.16g$: 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 desprendiments de la pel·lícula.

La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim 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.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^\circ\text{C}$.

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'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles 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 de 1,5 hores des de la fabricació del formigó fins al 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 garantir 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 necessita la compactació del formigó.

FORMIGÓ LLEUGER:

Per realitzar una compactació correcta 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 surti com a conseqüència d'un excessiu vibratge.

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'alçada 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 alçada 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.

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 després 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 desprenduin 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 correcta 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 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.

E4 - ESTRUCTURES

E4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4BC3000.

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:

- 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 la EHE i la 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 la EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 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'article 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.

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: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

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 la 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 cercols: $\pm b/12$ mm

(on b és 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 és 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 $D \geq 32$ 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 aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: $\geq$ longitud bàsica d'ancoratge (L_b)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: $a \times L_b$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; L_b 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.

Llargària de la solapa en malles acoblades: $a \times L_b$ neta:

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de la EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.4 de la EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: $1,7 L_b$

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: $2,4 L_b$

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 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 mandrins, 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 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.

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 5° i 40°C.

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.

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·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS****E4DC - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E4DC1D02.

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 apuntament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, 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 resistent 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'apuntament 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 desencofrar.

No s'han de rebllir 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 prova 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 reproduïen 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 ($L=llum$): $\leq L/1000$
- Planor:
 - Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ 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	$\pm 0,5$ %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5 mm/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 aixamfrantar 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 període 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 contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa 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 assegurar 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, així com la recollida, neteja i acondicionament 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 dedueixen, 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

E4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

E4E2 - PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4E2961L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquixades de morter

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels components: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les filades han de ser horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Els junts han d'estar plens de morter.

Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulats general.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

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.

Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.

Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

En murs de gruix < 200 mm, el reenfonçat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària ≤ 5 mm.

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

Cavalcament de la peça en una filada: $\geq 0,4 \times$ gruix de la peça, ≥ 40 mm

Massissat del junt vertical:

- Alçària de morter: Gruix de la peça

- Fondària del morter: $\geq 0,4 \times$ través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: ≥ 100 mm

Toleràncies d'execució:

L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:

- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm

- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm

- Distància entre obertures: ± 20 mm

- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total

- Gruix dels junts: ± 2 mm

- Aplomat en una planta: ± 20 mm

- Aplomat total: ± 50 mm

- Axialitat: ± 20 mm

- Planor dels paraments en 1 m : ± 5 mm

- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm

- Gruix:

- Fàbrica al llarg o través: + 5%

- Altres fàbriques: ± 25 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 i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.

Les peces que han de rebre-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.

En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

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 ≤ 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 dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% 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 més 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:

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
 - Humitat dels blocs
 - Col·locació
 - Obertures
 - Travat
 - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat 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.

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.

E4 - ESTRUCTURES

E4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

E4EZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4EZ3000,E4EZQ024.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Massissat d'estructures d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment o d'argila expandida, i armadures per a reforç d'estructura de fàbrica de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs de ceràmica d'argila alleugerida.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Muntatge i col·locació de l'armadura de reforç de parets de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs ceràmics alleugerits, formada per barres corrugades, col·locades a l'interior dels blocs o en els junts horitzontals
- Formigonament de la fàbrica de blocs, amb formigó de central o elaborat a l'obra i col·locat manualment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el cas d'armadures:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura

En el cas de formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Cura del formigó
- Protecció de la paret de qualsevol acció mecànica no prevista en càlcul

ARMADURES:

Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.

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.

El recobriment de protecció, en el seu cas, ha de ser continu i uniforme en tota l'armadura.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

L'ancoratge pot ser per prolongació recta, ganxo, potes o forquilla.

No s'accepten els ancoratges per prolongació recta o potes, en barres llises de diàmetre > 8 mm.

No s'accepten els ancoratges per ganxos, potes o forquilla, en barres sotmeses a esforços de compressió. Els ancoratges de les barres de l'armadura al formigó (forma, disposició dins la peça, llargària, etc.), han de complir l'especificat en l' article 7.5.2 del DB-SE-F.

Diàmetre nominal de les barres: ≥ 6 mm

Distància lliure entre dues armadures solapades: $\geq 2D$, ≥ 20 mm

Distància lliure entre armadures properes paral·leles: $\geq$ mida granulat màxim + 5 mm; $\geq D$ màxim; ≥ 10 mm

Gruix del recobriment de l'armadura: ≥ 20 mm, $\geq D$

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

FORMIGONAMENT:

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.

En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ARMADURES:

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.

S'ha d'utilitzar separadors o estreps si és necessari per a garantir el recobriment mínim.

Les armadures s'han de subjectar entre elles, quan sigui necessari, per tal de garantir que mantinguin la seva posició durant la col·locació del morter o formigó.

FORMIGONAMENT:

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.

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 zona que s'ha de formigonar, ha d'estar neta, sense restes de morter o runa.

En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.

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.

S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.

Ha de tenir la docilitat necessària per tal d'omplir completament els forats en els que s'aboca i sense segregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARMADURES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com és ara retalls, lligams i cavalcaments.

FORMIGONAMENT:

m³ de volum amidat 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 Fábrica DB-SE-F.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

E9 - PAVIMENTS**E93 - SOLERES I RECRESCUDES****E936 - SOLERES DE FORMIGÓ****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E93615C0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir 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 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/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 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ**F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS****F21 - DEMOLICIONS****F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F2193A05, F2194JK1, F2194AJ2, F2194AU5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

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:

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, apuntaments 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 per els 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 enderrocant, 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

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

F21DAM01, F21DQG02.

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 enderrocada, 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 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

F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2221000,F2221001,F2226243,F2220000.

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 mecànics 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:

- 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.

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: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

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: $\geq 4,5$ m
- Pendent:
 - Trams rectes: $\leq 12\%$
 - Corbes: $\leq 8\%$
 - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- 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 despenjament.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència 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 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.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESENCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

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 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

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 artículo 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.

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

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

F227A00F,F227500F,F227F00F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir 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.

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

F228510F, F228A10F, F228FB0F.

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 maquinària 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 són 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 exigida 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 orgànica. 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 topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, 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 assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

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 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.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

La s'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir 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 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 importància 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 Pròctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser $\geq$ 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 $\leq 5\%$.

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 recompressió 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 dels errors que hagin sorgit.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2412020.

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 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 aquest 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%

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**F2A - SUBMINISTRAMENT DE TERRES****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F2A11000,F2AMSA0002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.

CONDICIONS GENERALS:

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**F2R - GESTIÓ DE RESIDUS****F2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F2R642E0,F2R6AM11,F2R6AM15,F2R6AM20,F2R6AM07,F2R6AM08,F2R6AM02,F2R6AM03,F2R6AM04,F2R6AM05.

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.

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.

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.

F9 - PAVIMENTS

F93 - BASES

F936 - BASES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F936AM01,F9365C11,F9365B11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a paviment.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Estesa i vibratge amb regle vibratori
- Estesa i vibratge amb estenedora de formigó

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el cas de col·locació amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

En el cas de col·locació amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guià de les màquines
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Ha de tenir junts transversals de retracció fets cada 25 m². Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix de la base i d'una amplària de 3 mm.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m, han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens de poliestirè expandit.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir 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: - 15 mm

- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

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).

F9 - PAVIMENTS

F9E - PAVIMENTS DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9E1F21K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ampla a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m², de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

Pendent transversal: $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui $< 5^{\circ}\text{C}$.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures $\leq 1,5$ m²: No es dedueixen
- Obertures $> 1,5$ m²: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

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 panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- 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 fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació 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.

FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

FBB4 - CARTELLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBB4AM04,FBB4AM01,FBB4AM03,FBB4AM02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Rètols

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics

- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Fixació del senyal al suport

- Comprovació de la visibilitat del senyal

- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç de 1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: $\pm 1^\circ$

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: ≥ 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser ≥ 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135 312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RÈTOLS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

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 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.

- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.

- Per a cada senyal i cartell seleccionat:

- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordinades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20 unitats.

- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.

- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

FBBZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBBZ1210.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col·locats en la seva posició definitiva.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra
- Col·locat soldat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat clavat:

- Replanteig
- Clavat del suport

Col·locat formigonat:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntament provisional

Col·locat soldat:

- Replanteig
- Soldat a la placa base

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta de 1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m².

Les perforacions del suport per l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

Els suports amb corredera telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 5 cm
- Alçada: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: $\pm 1^\circ$

COL·LOCAT CLAVAT:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm².

Fondària d'ancoratge: > 40 cm

Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): $\geq 0,9 \times f_{ck}$ N/mm²

Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm

Recobriments del suport: ≥ 10 cm

COL·LOCAT SOLDAT:

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.

La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys comptats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

COL·LOCAT CLAVAT:

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5 °C.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

COL·LOCAT SOLDAT:

La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb 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 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 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- 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.

- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.

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 de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD7 - CLAVEGUERES

FD75 - CLAVEGUERES DE PVC TIPUS COMPACTE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD75PVC5,FD75PVC4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de PVC col·locats soterrats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Col·locació de l'anella elastomèrica
- Unió dels tubs
- Rebliment amb formigó per acabar el llit d'assentament, en el seu cas
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub.

El llit d'assentament s'ha de reblir de sauló garbellat

La unió entre els tubs ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats.

S'accepta un ressalt ≤ 3 mm.

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 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.

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.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

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

Amplària de la rasa: $\geq$ diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1 kg/cm²

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

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.

Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

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.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a d'interior dels tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

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.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els 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.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

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.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PPTGTSP 1986 Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

5.1-IC Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje

5.2-IC Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD7 - CLAVEGUERES

FD7X - ELEMENTS AUXILIARS PER CLAVEGUERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD7XAM02,FD7XAM03,FD7XAM07,FD7XAM08.

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 tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de colze per a canvis de direcció

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- 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.

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.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

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

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 lubricar amb un lubricant 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.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

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.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

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.

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

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

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.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDB - SOLERES PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDB2766H.

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: $\pm 5 D$, < 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

SOLERA 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 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: $\leq 0,8$ 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.

SOLERA 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 la 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**

FDDZNOR0003,FDDZNOR0001,FDDZS005,FDD2AB29,FDD1A099.

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: $\leq 1,5$ 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: $\leq 1,8$ 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: $\geq 3,5$ 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: $\geq 3,5$ 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:

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.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

FDDZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS PER A POUS DE REGISTRE

FDDZNOR - BASTIMENTS I TAPES NORINCO

FDDZNOR0001 - Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO SC de la casa EJ o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antiretorn a 90°, junta de elastòmer en la tapa, pas lliure de 600 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 100 mm, pes mínim de la tapa 59 kg, de la classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

0.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

FDDZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS PER A POUS DE REGISTRE

FDDZNOR - BASTIMENTS I TAPES NORINCO

FDDZNOR0003 - Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO 7 SP de la casa EJ o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antiretorn a 90°, junta de elastòmer en la tapa, pas lliure de 700 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 120 mm, pes mínim de la tapa 59 kg, de la classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

0.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDGZ020.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.

Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.

Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.

Cavalcaments: ≥ 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 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 dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

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.

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.

La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.

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

m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS**FDW - CLAVEGUERONS****FDW4 - CLAVEGUERONS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

FDW4PVC8,FDW4PVC2,FDW4PVC9,FDW4PVC3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de clavegueró amb tub de PVC.

S'han considerat les col·locacions següents:

- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra

- En rasa, sobre solera de formigó, lilit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Penjat del sostre:

- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

En rasa:

- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del lilit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm.

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.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.

Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.

El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió $\geq 0,3$ bar i ≤ 1 bar

Ha de ser estanc a l'aire a una pressió $\geq 0,5$ bar i ≤ 1 bar

Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa

PENJAT DEL SOSTRE:

El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars.

Les abraçadores han de ser regulables, de ferro galvanitzat i amb folre interior elàstic.

Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Els trams rectes, els acoblaments i els canvis de direcció han de disposar de registres formats per peces especials.

Separació entre registres: ≤ 15 m

Pendent: ≥ 1 %

Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm

Fletxa: $\leq 0,3$ cm

Separació amb la cara inferior del sostre: ≥ 5 cm

Franquícia entre tub i contratub: 10 – 15 mm

COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un lilit de material granular o terra lliure de pedres.

El lilit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.

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.

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.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

Pendent: ≥ 2 %

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodant: ≥ 80 cm

En el cas de tubs de PVC-U amb pressió enterrats que transportin aigua es recomana una alçada mínima de 0,90m. sempre que estiguin a l'abric de les gelades.

Per a tubs instal·lats sota zones de trànsit intens o que no sigui possible mantenir l'alçada de 0,90m. es requerirà una protecció addicional.

Amplària de la rasa: $\geq \text{diàmetre exterior} + 500 \text{ mm}$ i $\geq 0,60 \text{ m}$

Gruix llit d'assentament de sorra: $\geq 10 + \text{diàmetre exterior} / 10 \text{ cm}$

La distància entre les canonades enterrades de PVC a pressió i fonaments o d'altres instal·lacions enterrades $\geq 0,4\text{m}$. en condicions normals.

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

Gruix solera de formigó: 15 cm

REBLERT AMB SORRA:

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.

La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.

Gruix tongades rebliment: 10 cm

Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs.

Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

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.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

Es de bona pràctica l'estesa de tubs amb l'extrem mascle inserit en l'embocadura en el mateix sentit de circulació que el previst per el flux de sanejament.

Els tubs de PVC-U a pressió mai haurien d'encofrar-se amb formigó.

PENJAT DEL SOSTRE:

No s'han de manipular ni corbar els tubs.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.

Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

S'han d'instal·lar els absorbidors de dilatació necessaris.

La canonada principal s'ha de prolongar 30 cm des de la primera connexió

COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

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.

Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i recolzar 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.).

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els 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.

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

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.

Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.

REBLERT AMB SORRA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0° C.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altra tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.

No s'han de barrejar diferents tipus de materials.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

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 corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

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 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

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 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.

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

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 EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Execució de la solera de formigó, en el seu cas.
- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació i unió dels tubs.
- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub, en el seu cas.
- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Correcció a càrrec del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i

procedir de nou a fer la prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

FF3 - TUBS DE FOSA

FF32 - TUBS DE FOSA DÚCTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FF32T785,FF32Q785,FF32D785.

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 elàstica

- Unió de campana amb anella elàstica i contrabrida d'estanquitat

- Unió de campana amb anella elàstica i contrabrida de tracció

- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elàstiques i maniguet de reacció en cada unió

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.

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 elàstica 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 $\geq 25\%$ 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 pel 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 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 els 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, 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.

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.

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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G219Q105, G219Q31, G219Q30.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

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:

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 per els 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 enderrocant, 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

G23 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES

G231 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2315A03, G2315A04.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'elements d'apuntament 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:

- Apuntament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçada, com a màxim
- Apuntament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim
- Apuntament i estrebada de túnel

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntament 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.

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 garantir la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntament 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

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS**GDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS****GDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

GDK256F2, GDK2A6F2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de formigó fet "in situ":

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: $\pm 1\%$ dimensió nominal
- Gruix de la paret: $\pm 1\%$ gruix nominal

PERICÓ DE FORMIGÓ PREFABRICAT:

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.

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.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera: ≥ 10 cm
Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

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. Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

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.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

No pot transcórrer més de 1,5 hores des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

PERICÓ DE FORMIGÓ PREFABRICAT:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C , sense pluja.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C , sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

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).

M - Tipus M

M9 - PAVIMENTS

M9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

M9H1135A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reposició de paviment de mescla bituminosa col·locada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del reg d'adherència
- Col·locació de la mescla bituminosa
- Compactació de la mescla bituminosa
- Execució de juntes de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.

La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.

La superfície reparada ha de quedar ben adherida al suport i ha de mantenir la planor i el pendent del paviment circundant.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expres sat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Marshall (NLT-159).

Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa base: $\geq 80\%$ del gruix teòric
- Gruix del conjunt: $\geq 90\%$ del gruix teòric
- Planor de la capa de rodadura: ± 5 mm/3 m
- Planor de les altres capes: ± 8 mm/3 m
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm
- Regularitat superficial de la capa de rodadura: ≤ 5 dm²/hm
- Regularitat superficial de les altres capes: ≤ 10 dm²/hm

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.

Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre les capes del paviment circundant.

Abans d'estendre el reg, s'han d'eliminar els excessos de betum del paviment bituminós antic i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

En una segona aplicació es pot rectificar afegint lligant on falti o absorbint l'excés estenent una dotació de sorra capaç d'absorbir el lligant.

El granulat ha de ser de sorra natural procedent de piconat o mescla de granulats. Ha de passar, en la seva totalitat, pel tamís 5 mm (UNE 7-050).

La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.

La temperatura d'aplicació del lligant ha de ser la corresponent a una viscositat de 20 a 100 segons Saybolt Furol.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.

S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.

El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.

Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retenguin aigua sobre la superfície,

s'han de corregir segons les instruccions de la DF.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.

La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible que pugui suportar una càrrega. S'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.

S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

Els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.

La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment.

No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície 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)

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P8 - REVESTIMENTS

P81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P811- - ARREBOSSAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P811-3EWB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid. S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment

- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a

l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat: $\leq 1,8$ cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres: ≤ 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

- Planor:
 - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
 - Acabat a bona vista: ± 5 mm
 - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
 - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
 - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
 - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
 - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures ≤ 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i ≤ 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

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 de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

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.

Mataró, setembre de 2022

Director d'Operacions

Responsable de Producció
i Serveis Tècnics

Enric Corbella i Reventós

Xavier Tayà i Lozano

Redactors del projecte

Cristóbal Jurado i Corredor

David Lianes i Palomino

PROJECTE DE L'AIGUA I DEL CLAVEGUERAM DEL SANT JOSEP

MATARÓ (EL MARESME)

DOCUMENT 3 PRESSUPOST

EQUIP REDACTOR

DATA

AIGÜES DE MATARÓ, SA

SETEMBRE 2022

Director d'Operacions

Enric Corbella
Reventós -
DNI
46410931J
(TCAT)

Firmado digitalmente por
Enric Corbella
Reventós - DNI
46410931J (TCAT)
Fecha: 2022.09.21
13:00:13 +02'00'

Enric Corbella i Reventós

Responsable de Producció i Serveis Tècnics



Firmado digitalmente
por Xavier Tayà
Lozano - DNI
38843735R (TCAT)
Fecha: 2022.09.19
15:16:31 +02'00'
Versión de Adobe
Acrobat Reader:
2022.002.20212

Xavier Tayà i Lozano

Redactors del projecte



Cristóbal
Jurado
Corredor - DNI
38841660L
(TCAT)

Cristóbal Jurado i Corredor

David Lianes Palomino
Resp. Estudios Técnicos



Firmado digitalmente por David Lianes
Palomino - DNI 38832578E (TCAT)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
o=Aigües de Mataró SA, 2.5.4.97=vATES-
A08007270, ou=Empleat públic de nivell
mig, sn=Lianes Palomino - DNI
38832578E, givenName=David,
serialNumber=IDCES-38832578E,
cn=David Lianes Palomino - DNI
38832578E (TCAT)
Fecha: 2022.09.19 12:36:12 +02'00'

David Lianes i Palomino

ÍNDEX

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

1. Antecedents
2. Objecte del projecte.
3. Condicionants hidràulics
4. Descripció de les obres
5. Serveis Existents
6. Termini d'execució
7. Revisió de Preus
8. Classificació del contractista
9. Seguretat i salut
10. Documents que integren el projecte
11. Pressupost

ANNEXOS

<i>Annex 1.</i>	Serveis Existents
<i>Annex 2.</i>	Pla d'Obres
<i>Annex 3.</i>	Estudi de Seguretat i Salut
<i>Annex 4.</i>	Estudi Gestió de Residus
<i>Annex 5.</i>	Justificació de Preus
<i>Annex 6.</i>	Control de Qualitat
<i>Annex 7.</i>	Estudi Hidràulic
<i>Annex 8.</i>	Informe Arqueològic

DOCUMENT 2: PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT 3: PRESSUPOST

Amidaments.
Quadre de Preus nº 1.
Quadre de Preus nº 2.
Pressupost d'Execució Material.
Pressupost d'Execució per contracte

DOCUMENT 4: PLÀNOLS

1. Situació
2. Demolicions
3. Pavimentació
4. Xarxa de clavegueram
5. Xarxa d'aigua potable

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP
Capitol	01	OBRA CIVIL XARXA D'AIGUA I CLAVEGUERAM
Subcapitol	01	OBRA CIVIL AIGUA POTABLE
Subcapitol 2	01	INSTAL·LACIÓ XARXA PROVISIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	G219Q105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 30 cm	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
2	F304AM01	ml	Rasa per a la protecció de provisionals en guals i pasos de vehicles. Demolició de panot o rigola col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Reposició provisional amb morter de la rasa.	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
3	G219Q31	ut	Cala de dimensions necessàries per a la realització de connexions entres canonades o renovació d'elements, d'una fondària de fins a 1,5m, inclosa la demolició de paviment, l'excavació, posterior reblert i reposició de paviments. Inclou també la protecció amb formigó de la connexió.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
4	F304AM04	ml	Arranjament i ancoratge de provisional de canonada provisional instal·lada en superfície amb anclatges de cap de ganxo i casquet metàl·lic d'expansió Ø8mm, i abraçadores de nylon de 370x7,6 mm.	
			AMIDAMENT DIRECTE	50,000

Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP
Capítol	01	OBRA CIVIL XARXA D'AIGUA I CLAVEGUERAM
Subcapítol	01	OBRA CIVIL AIGUA POTABLE
Subcapítol 2	02	DEMOLICIONS, EXCAVACIONS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																																						
1	F2221001	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m. de fondària, terreny de trànsiti (SPT>50), realitzada majoritàriament amb mitjans manuals.																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>C</td><td>Unitats</td><td>Longitud</td><td>Ample</td><td>Alçada</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>1a EXCAVACIÓ RETIRADA FIBROCIMENT</td><td>T</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>FASE1 (entre pç Tereses i Muralla)</td><td></td><td>1,000</td><td>75,000</td><td>0,800</td><td>0,800</td><td>48,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>4</td><td>FASE2 (entre Muralla i Riera)</td><td></td><td>1,000</td><td>160,000</td><td>0,800</td><td>1,000</td><td>128,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="6">TOTAL AMIDAMENT</td><td></td><td>176,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada			2	1a EXCAVACIÓ RETIRADA FIBROCIMENT	T							3	FASE1 (entre pç Tereses i Muralla)		1,000	75,000	0,800	0,800	48,000	C#*D#*E#*F#	4	FASE2 (entre Muralla i Riera)		1,000	160,000	0,800	1,000	128,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							176,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada																																																			
2	1a EXCAVACIÓ RETIRADA FIBROCIMENT	T																																																							
3	FASE1 (entre pç Tereses i Muralla)		1,000	75,000	0,800	0,800	48,000	C#*D#*E#*F#																																																	
4	FASE2 (entre Muralla i Riera)		1,000	160,000	0,800	1,000	128,000	C#*D#*E#*F#																																																	
TOTAL AMIDAMENT							176,000																																																		
2	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>C</td><td>Unitats</td><td>Longitud</td><td>Ample</td><td>Alçada</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>1a EXCAVACIÓ RETIRADA FIBROCIMENT</td><td>T</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>FASE1 (entre pç Tereses i Muralla)</td><td></td><td>1,000</td><td>75,000</td><td>0,800</td><td>0,800</td><td>48,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>4</td><td>FASE2 (entre Muralla i Riera)</td><td></td><td>1,000</td><td>160,000</td><td>0,800</td><td>1,000</td><td>128,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada			2	1a EXCAVACIÓ RETIRADA FIBROCIMENT	T							3	FASE1 (entre pç Tereses i Muralla)		1,000	75,000	0,800	0,800	48,000	C#*D#*E#*F#	4	FASE2 (entre Muralla i Riera)		1,000	160,000	0,800	1,000	128,000	C#*D#*E#*F#									
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada																																																			
2	1a EXCAVACIÓ RETIRADA FIBROCIMENT	T																																																							
3	FASE1 (entre pç Tereses i Muralla)		1,000	75,000	0,800	0,800	48,000	C#*D#*E#*F#																																																	
4	FASE2 (entre Muralla i Riera)		1,000	160,000	0,800	1,000	128,000	C#*D#*E#*F#																																																	

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 176,000

- 3

F2290003

ml

Excavació de rasa de 80 cm d'amplada i fins a 100 cm de fondària, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre dúmper, incloses totes les operacions de transport intern i acopi a contenidor pel posterior reomplert si s'escau.
Repàs, reblert i piconatge de la rasa, parcialment amb terres procedents de l'excavació i parcialment amb sauló garbellat (no inclòs en aquesta partida), en tongades de gruix de fins a 20 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM. S'inclouen totes les operacions necessàries de càrrega i transport intern de les terres, qualsevol sigui la seva procedència.

Num.	Text	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	2a EXCAVACIÓ. INSTAL·LACIÓ CANONADES	T						
3	FASE1 FD300 (entre pç Tereses i Muralla)		1,000	75,000			75,000	C#*D##*E##*F#
4	FASE2 FD300 (entre Muralla i Riera)		1,000	160,000			160,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 235,000

- 4

F2291003

ml

Primer tapat i ataconat amb sauló per a tubs en rasa de 80cm d'amplària i fins a una alçada de 30cm, utilitzant picó vibrant. Col·locació de cinta senyalitzadora de canonada d'aigua potable.

Num.	Text	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	2a EXCAVACIÓ. INSTAL·LACIÓ CANONADES	T						
3	FASE1 FD300 (entre pç Tereses i Muralla)		1,000	75,000			75,000	C#*D##*E##*F#
4	FASE2 FD300 (entre Muralla i Riera)		1,000	160,000			160,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 235,000

- 5

F2290001

ml

Excavació de rasa de 40 cm d'amplada i fins a 100 cm de fondària, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre dúmper, incloses totes les operacions de transport intern i acopi a contenidor pel posterior reomplert si s'escau.
Repàs, reblert i piconatge de la rasa, parcialment amb terres procedents de l'excavació i parcialment amb sauló garbellat (no inclòs en aquesta partida), en tongades de gruix de fins a 20 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM. S'inclouen totes les operacions necessàries de càrrega i transport intern de les terres, qualsevol sigui la seva procedència.

Num.	Text	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	PE Ø90 mm		1,000	43,000			43,000	C#*D##*E##*F#
3	FD DN100 mm		1,000	5,000			5,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,000

- 6

F2291001

ml

Primer tapat i ataconat amb sauló per a tubs en rasa de 40cm d'amplària i fins a una alçada de 30cm, utilitzant picó vibrant. Col·locació de cinta senyalitzadora de canonada d'aigua potable.

Num.	Text	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	PE Ø90 mm		1,000	43,000			43,000	C#*D##*E##*F#
3	FD DN100 mm		1,000	5,000			5,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,000

AMIDAMENTS

7	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	2a EXCAVACIÓ. INSTAL·LACIÓ CANONADES	T						
3	FASE1 FD300 (entre pç Tereses i Muralla)		1,000	75,000	0,800	0,200	12,000	C#*D#*E#*F#
4	FASE2 FD300 (entre Muralla i Riera)		1,000	160,000	0,800	0,200	25,600	C#*D#*E#*F#
5	FASE2 PE90 (entre Muralla i Rirera)		1,000	43,000	0,400	0,200	3,440	C#*D#*E#*F#
6	FD DN100 mm		1,000	5,000	0,400	0,200	0,400	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							41,440	
8	F2194AJ2	m3	Demolició de roca o formigó, en gruixos superiors als de la subase de la rasa tipus o altres paviments soterrats.					
AMIDAMENT DIRECTE							5,000	
9	F2AMSA0002	M2	Desmuntatge de llosa de formigó existent per posterior col·locació. S'inclou part proporcional de tall , transport i acopi de les peces.					
AMIDAMENT DIRECTE							10,000	

Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP
Capítol	01	OBRA CIVIL XARXA D'AIGUA I CLAVEGUERAM
Subcapítol	01	OBRA CIVIL AIGUA POTABLE
Subcapítol_2	03	PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	GDK256F2	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra					
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	
2	GDK2A6F2	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra					
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	
3	F936AM01	m3	Base de morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	REPOSICIÓ PROVISIONAL RASA PE Ø90 mm							
3	PE Ø90 mm		1,000	43,000	0,400	0,100	1,720	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,720	
4	F9KAM00	m2	Reposició amb paviment de llosa recuperada. Inclosa la base de formigó HM-20-P/10/I de 20 cm de gruix, consistència tova i grandària màxima de granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. S'inclou la part proporcional de tall, anivellats, entregues i recrescut de tapes de serveis, així com desmuntatge i recol·locació dels elements de mobilitat i mobiliari urbà.					

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP
Capitol	01	OBRA CIVIL XARXA D'AIGUA I CLAVEGUERAM
Subcapitol	01	OBRA CIVIL AIGUA POTABLE
Subcapitol_2	04	TRASLLAT DE RAMALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	FH0006	UT	Obra civil necessària per la connexió de desguàs a embornals o pous de registre. S'inclou la domolició i reposició de fins 1 ml de rasa en vorera, així com la demolició i reconstrucció parcial de l'embornal o pou de registre per la seva connexió..

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP
Capitol	01	OBRA CIVIL XARXA D'AIGUA I CLAVEGUERAM
Subcapitol	01	OBRA CIVIL AIGUA POTABLE
Subcapitol_2	05	AJUDA A MUNTADORS, CALES I ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	F3010001	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de PE de fins Ø 90 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva.

AMIDAMENT DIRECTE 43,000

2	F3012006	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de foneria dúctil de fins DN 300 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva.

AMIDAMENT DIRECTE 227,000

3	F3012007	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de foneria dúctil de fins DN 400 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva.

AMIDAMENT DIRECTE 9,000

4	F3012002	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de foneria dúctil de fins DN 100 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva.

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

5	F3020006	ml	Ajudes al muntatge amb equips motoritzats i mecànics per canonades i accessoris de foneria dúctil de fins DN 300 mm, independentment del tipus d'unió. Inclou totes les operacions de manipulació, baixada a la rasa, centrat i alineació, així com, si s'escau, les operacions d'endollat mitjançant cullera d'excavadora i/o altre maquinària o accessoris específics per aquesta operació. P.p. de mitjans auxiliars necessaris pel correcte desenvolupament d'aquests treballs.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	227,000
6	F3020007	ml	Ajudes al muntatge amb equips motoritzats i mecànics per canonades i accessoris de foneria dúctil de fins DN 400 mm, independentment del tipus d'unió. Inclou totes les operacions de manipulació, baixada a la rasa, centrat i alineació, així com, si s'escau, les operacions d'endollat mitjançant cullera d'excavadora i/o altre maquinària o accessoris específics per aquesta operació. P.p. de mitjans auxiliars necessaris pel correcte desenvolupament d'aquests treballs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	9,000
7	F3020003	ut	Ajuda a montadors per a connexions existents entre diàmetres 300 i 400mm.	
			AMIDAMENT DIRECTE	5,000
8	G219Q30	ut	Cala per localització de seveis amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments.	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
9	G219Q31	ut	Cala de dimensions necessàries per a la realització de connexions entres canonades o renovació d'elements, d'una fondària de fins a 1,5m, inclosa la demolició de paviment, l'excavació, posterior reblert i reposició de paviments. Inclou també la protecció amb formigó de la connexió.	
			AMIDAMENT DIRECTE	17,000
10	FDGZ020	ml	Subministrament i instal·lació de planxes protectores homologades, per la separació i protecció de serveis en una rasa.	
			AMIDAMENT DIRECTE	18,000
11	F303D7C5	m3	Formigó per a dau de protecció, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment	
			AMIDAMENT DIRECTE	7,000
12	F3020016	ml	Ajudes a la retirada de canonades existents de fibrociment fin DN 300 mm amb mitjans mecànics.	
			AMIDAMENT DIRECTE	235,000

Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP
Capitol	01	OBRA CIVIL XARXA D'AIGUA I CLAVEGUERAM
Subcapitol	01	OBRA CIVIL AIGUA POTABLE
Subcapitol_2	06	PARTIDES ALÇADES I SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PA01	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'obra civil addicional per afectació d'altres serveis
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP
Capitol	01	OBRA CIVIL XARXA D'AIGUA I CLAVEGUERAM
Subcapitol	01	OBRA CIVIL AIGUA POTABLE

AMIDAMENTS

Subcapitol_2 07 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	F2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TERRES EXCAVACIÓ	T						
2		C	Esponjament	Longitud	Ample	Alçada	Total	
3	RASA PROVISIONAL		1,200	6,000	0,200	0,100	0,144	C#*D#*E#*F#
4	RASA X40		1,200	48,000	0,400	0,500	11,520	C#*D#*E#*F#
5	RASA X80		1,200	235,000	0,800	0,500	112,800	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					124,464	SUMSUBTOT AL(G1:G5)
8	RUNES	T						
9		C	Esponjament	Volum			Total	
10	DEMOLICIÓ PROTECCIONS		1,350	5,000			6,750	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					6,750	SUMSUBTOT AL(G7:G10)

TOTAL AMIDAMENT 131,214

2 F2R001 ut Transport i gestió de RDC de naturalesa pètria excepte formigons inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 F2R002 ut Transport i gestió de RDV de naturalesa no pètria excepte mescles bituminoses inclòs cànon sobre la deposició controla dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 F2R003 ut Trasnport i gestió de RDC perillosos (excepte amiant), inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 F2R004 ut Transport i gestió de RDC urbans inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP
Capitol 01 OBRA CIVIL XARXA D'AIGUA I CLAVEGUERAM
Subcapitol 01 OBRA CIVIL AIGUA POTABLE
Subcapitol_2 08 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	FZZZ0010	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de la seguretat i salut en l'obra.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			0,120				0,120	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							0,120	

Obra 01 PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP

AMIDAMENTS

Capitol	01	OBRA CIVIL XARXA D'AIGUA I CLAVEGUERAM
Subcapitol	02	OBRA CIVIL CLAVEGUERAM
Subcapitol_2	01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ								
1	G219Q105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 30 cm								
			Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
			1	60	C	Unitats					
			2	Claveguerons	T						
			3	Entre Pl. Tereses i La Riera	T						
			4		C	Unitats	Longitud	Costat			
			5			60,000	1,800	2,000	216,000 C#*D#*E#*F#		
			TOTAL AMIDAMENT							216,000	
2	F2194AU5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa i/o llamborda i/o formigó de fins a 30cm de gruix , de qualsevol amplària, inclosa rigola i altres elements amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.								
			Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
			1	Cruïlla Pl. Tereses i Muralla		100,000	100,000 C#*D#*E#*F#				
			TOTAL AMIDAMENT							100,000	
3	F2194JK1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió								
			Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
			1	60	C	Unitats					
			2	Claveguerons	T						
			3	Entre Pl. Tereses i La Riera	T						
			4		C	Unitats	Longitud	Ample			
			5			60,000	1,800	1,000	108,000 C#*D#*E#*F#		
			6	Previsió	P	5,000	5,400 PERORIGEN(G1:G5,C6)				
			TOTAL AMIDAMENT							113,400	
4	F21DAM01	m3	Demolició de claveguera existent de formigó vibropressat i/o obra fàbrica, i/o plàstic inclosos qualsevol tipus d'embolcallament ,amb mitjans mecànics i/o manuals i càrrega sobre camió.								
			Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
			1		C	Unitats	Longitud	Area Ext	Area inter		
			2	Sant Josep		1,000	245,000	1,960	1,250	173,950	C#*D#*(E#-F#)
			3	Muralla del Tigre		1,000	17,000	0,280	0,190	1,530	C#*D#*(E#-F#)
			5	Previsió	P	5,000	8,774 PERORIGEN(G1:G4,C5)				
			TOTAL AMIDAMENT							184,254	
5	F21DQG02	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió								
			AMIDAMENT DIRECTE							18,000	
6	F2226243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny no classificat, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat, inclòs part proporcional d'excavació manual sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent.								

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Xarxa nova							
3	SANT JOSEP	T						
4	P45585 - P45590			39,500	2,000	3,100	244,900	C#*D#*E#*F#
5	P45590 - P45591			38,000	2,000	3,000	228,000	C#*D#*E#*F#
6	P45591 - P45596			44,740	1,800	2,850	229,516	C#*D#*E#*F#
7	P45596 - P45599			60,000	1,800	2,750	297,000	C#*D#*E#*F#
8	P45599 - C7952			58,850	1,800	2,500	264,825	C#*D#*E#*F#
9	P45591 - P46103			13,000	1,800	2,150	50,310	C#*D#*E#*F#
10	P46103 - P1765			4,570	1,700	1,050	8,157	C#*D#*E#*F#
12	Xarxa retirar fora traçat							
13	Muralla del Tigre			13,000	1,500	1,600	31,200	C#*D#*E#*F#
14	Final Sant Josep			9,000	2,000	2,000	36,000	C#*D#*E#*F#
16	Previsió	P	5,000				69,495	
19	GALERIES I TUBS							
20		C	Unitats	Longitud	Area			
21								C#*D#*E#*F#
22	Sant Josep		-1,000	245,000	1,960		-480,200	C#*D#*E#*F#
23	Muralla del Tigre		-1,000	1,215	0,550		-0,668	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							978,535	

7 F227F00F m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més 0,6 m i fins de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Xarxa nova							
3	SANT JOSEP	T						
4	P45585 - P45590			39,500	2,000		79,000	C#*D#*E#*F#
5	P45590 - P45591			38,000	2,000		76,000	C#*D#*E#*F#
6	P45591 - P45596			44,740	1,800		80,532	C#*D#*E#*F#
7	P45596 - P45599			60,000	1,800		108,000	C#*D#*E#*F#
8	P45599 - C7952			58,850	1,800		105,930	C#*D#*E#*F#
9	P45591 - P46103			13,000	1,800		23,400	C#*D#*E#*F#
10	P46103 - P1765			4,570	1,700		7,769	C#*D#*E#*F#
13	Previsió	P	5,000				24,032	
TOTAL AMIDAMENT							504,663	

8 F228FB0F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 2 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant i corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Xarxa nova							
3	SANT JOSEP	T						
4	P45585 - P45590			39,500	2,000	3,100	244,900	C#*D#*E#*F#
5	P45590 - P45591			38,000	2,000	3,000	228,000	C#*D#*E#*F#
6	P45591 - P45596			44,740	1,800	2,850	229,516	C#*D#*E#*F#
7	P45596 - P45599			60,000	1,800	2,750	297,000	C#*D#*E#*F#
8	P45599 - C7952			58,850	1,800	2,500	264,825	C#*D#*E#*F#
9	P45591 - P46103			13,000	1,800	2,150	50,310	C#*D#*E#*F#
10	P46103 - P1765			4,570	1,700	1,050	8,157	C#*D#*E#*F#
12	Xarxa retirar fora traçat							
13	Muralla del Tigre			13,000	1,500	1,600	31,200	C#*D#*E#*F#
14	Final Sant Josep			9,000	2,000	2,000	36,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

16	Previsió	P	5,000				69,495	
TOTAL AMIDAMENT							1.459,403	
9	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Xarxa nova							
3	SANT JOSEP	T						
4	P45585 - P45590			39,500	2,000	3,100	244,900	C#*D#*E#*F#
5	P45590 - P45591			38,000	2,000	3,000	228,000	C#*D#*E#*F#
6	P45591 - P45596			44,740	1,800	2,850	229,516	C#*D#*E#*F#
7	P45596 - P45599			60,000	1,800	2,750	297,000	C#*D#*E#*F#
8	P45599 - C7952			58,850	1,800	2,500	264,825	C#*D#*E#*F#
9	P45591 - P46103			13,000	1,800	2,150	50,310	C#*D#*E#*F#
10	P46103 - P1765			4,570	1,700	1,050	8,157	C#*D#*E#*F#
12	Xarxa retirar fora traçat							
13	Muralla del Tigre			13,000	1,500	1,600	31,200	C#*D#*E#*F#
14	Final Sant Josep			9,000	2,000	2,000	36,000	C#*D#*E#*F#
16	Previsió	P	5,000				69,495	
19	GALERIES I TUBS							
20		C	Unitats	Longitud	Area			
21								C#*D#*E#*F#
22	Sant Josep		-1,000	245,000	1,960		-480,200	C#*D#*E#*F#
23	Muralla del Tigre		-1,000	1,215	0,550		-0,668	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							978,535	
10	G2315A03	m	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2,2 m d'amplària i fins 3 m de fondària, mitjançant conjunt d'apuntalament compost per panells base metàl·lics i quatre riestres amb guies d'unió adaptades al panell de la casa TWF o similar per tubs de diàmetre exterior màxim 940 mm (DN600), s'inclou lloguer, muntatge, desmuntatge i transport dins de l'obra.S'inclou part proposcional d'etrebada anb taulells de fusta i puntals de ferro en zones de creuaments de serveis o situacions especials.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Xarxa nova							
3	SANT JOSEP	T						
4	P45585 - P45590			39,500			39,500	C#*D#*E#*F#
5	P45590 - P45591			38,000			38,000	C#*D#*E#*F#
8	Previsió	P	5,000				3,875	PERORIGEN(G1:G7,C8)
TOTAL AMIDAMENT							81,375	
11	G2315A04	m	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1,1 i fins a 4,4 m d'amplària i fins 3,8 m de fondària, mitjançant conjunt d'apuntalament compost per panells base metàl·lics i quatre riestres amb guies d'unió adaptades al panell de la casa TWF o similar per tubs de diàmetre exterior màxim 1280 mm(DN1000), s'inclou lloguer, muntatge, desmuntatge i transport dins de l'obra.S'inclou part proposcional d'etrebada anb taulells de fusta i puntals de ferro en zones de creuaments de serveis o situacions especials.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Xarxa nova							
3	SANT JOSEP	T						
4	P45591 - P45596			44,740			44,740	C#*D#*E#*F#
5	P45596 - P45599			60,000			60,000	C#*D#*E#*F#
6	P45599 - C7952			58,850			58,850	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

7	P45591 - P46103			13,000		13,000	C#*D#*E#*F#
8	P46103 - P1765			4,570		4,570	C#*D#*E#*F#
11	Previsió	P	5,000			9,058	
TOTAL AMIDAMENT						190,218	
12	F2AMSA0002	M2	Desmuntatge de llosa de formigó existent per posterior col·locació. S'inclou part proporcional de tall , transport i acopi de les peces.				
Num.	Text	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		
2	La Riera		1,000	10,000	3,000		30,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						30,000	
Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP					
Capítol	01	OBRA CIVIL XARXA D'AIGUA I CLAVEGUERAM					
Subcapítol	02	OBRA CIVIL CLAVEGUERAM					
Subcapítol_2	02	XARXA DE CLAVEGUERAM					
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1	FD7FAM03	M	Claveguera de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m² i a llarg termini de 4 KM/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm. i un diàmetre interior de 775 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) proveïda d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del tub, fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent. Col·locat a fons de rasa, previ anivellament i compactació de llit amb sauló de 10 cm de gruix., totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs				
Num.	Text	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			
2	Xarxa nova						
3	SANT JOSEP	T					
4	P45585 - P45590			39,500			39,500 C#*D#*E#*F#
5	P45590 - P45591			38,000			38,000 C#*D#*E#*F#
8	Previsió	P	5,000				3,875 PERORIGEN(G1:G7,C8)
TOTAL AMIDAMENT						81,375	
2	FD7FAM04	M	Claveguera de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m² i a llarg termini de 4 KM/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 630 mm. i un diàmetre interior de 590 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) proveïda d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del tub, fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent. Col·locat a fons de rasa, previ anivellament i compactació de llit amb sauló de 10 cm de gruix., totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs				
Num.	Text	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			
2	Xarxa nova						
3	SANT JOSEP	T					
4	P45591 - P45596			44,740			44,740 C#*D#*E#*F#
5	P45591 - P46103			13,000			13,000 C#*D#*E#*F#
8	Previsió	P	5,000				2,887 PERORIGEN(G1:G7,C8)
TOTAL AMIDAMENT						60,627	

AMIDAMENTS

Pàg.: 11

3	FD75PVC5	m	Claveguera de tub de PVC de 500 mm de diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4 i que compleixi la norma UNE-EN-1401. Col.locat al fons de la rasa, previ anivellament amb capa de 10 cm de sauló, totalment col.locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Xarxa nova							
3	SANT JOSEP	T						
4	P45596 - P45599			60,000			60,000	C#*D#*E#*F#
5	P45599 - C7952			55,700			55,700	C#*D#*E#*F#
6	P46103 - P1765			4,570			4,570	C#*D#*E#*F#
9	Previsió	P	5,000				6,014	PERORIGEN(G1:G8,C9)

TOTAL AMIDAMENT	126,284

4	FD75PVC4	m	Claveguera de tub de PVC de 400 mm de diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4 i que compleixi la norma UNE-EN-1401. Col·locat al fons de la rasa, previ anivellament amb capa de 10 cm de sauló, totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Xarxa nova							
3	SANT JOSEP	T						
4	P45599 - C7952			3,150			3,150	C#*D#*E#*F#
7	Previsió	P	5,000				0,158	PERORIGEN(G1:G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT	3,308

5	FDDZNOR0003	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO 7 SP de la casa EJ o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antiretorn a 90°, junta de elastòmer en la tapa, pas lliure de 700 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 120 mm, pes mínim de la tapa 59 kg, de la classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P45590		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	P45596		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	P45599		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	3,000

6	FDDZNOR0001	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO SC de la casa EJ o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antiretorn a 90°, junta de elastòmer en la tapa, pas lliure de 600 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 100 mm, pes mínim de la tapa 59 kg, de la classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P45585		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	P45591		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	P46103		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	3,000

7	FD7XAM02	u	Colze de PVC de 45° de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 kN/m ² i a llarg termini de 4 kN/m ² ; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm. i un diàmetre interior de 775 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa)

EUR

AMIDAMENTS

proveïda d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del colze, fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent, i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8 FD7XAM03 u Colze de PVC de 45°, de 400 mm de DN, de 4 bar de pressió nominal amb dues unions elàstiques amb anella elastomèrica d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

9 FD7XAM07 u Reducció excèntrica 500/400 amb junta mascle-fenella de color teula classe SN4 i que compleixi la norma UNE-EN-1401, i col·locat al fons de la rasa, segons indicacions de la Direcció de l'Obra.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10 FDB2766H u Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/l de 20 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tubs de diàmetre entre 40 i 80 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P45590		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	P45596		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	P45599		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	P46103		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

11 E93615C0 m2 Solera de formigó HM-20/P/20/l, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 20 cm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P45585		2,400	2,800			6,720	C#*D#*E#*F#
2	P45591		2,400	2,400			5,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,480

12 145C41D6 m2 Llosa de formigó armat, horitzontal, de 30 cm de gruix amb 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, amb una quantia de 1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 35 kg/m2.Inclosa formació de forat d'accès de secció mínima de 800 x 800 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2	P45585		1,000	2,400	2,000		4,800	C#*D#*E#*F#
3	P45591		1,000	2,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,800

13 14E239E5 m2 Paret estructural a pou de registre de 20 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x200 mm, R 6 N/mm2, de morter de ciment gris per a revestir, col·locació amb morter 1:0,5:4, amb traves, brancals i blocs massissats amb formigó de 225 kg/m3 de ciment amb una proporció en volum 1:3:6, col·locat manualment i armat amb acer B500S en barres corrugades. m2 de superfície realment executada sense incloure cercols ni llindes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			

AMIDAMENTS

2	P45585		2,000	2,400	2,100		10,080	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,000	2,100		8,400	C#*D#*E#*F#
4	P45591		4,000	2,000	2,450		19,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							38,080	

14P811-3EWBm2Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcarí 32,5 R

Num.	Text	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	P45585		2,000	2,400	2,100		10,080	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,000	2,100		8,400	C#*D#*E#*F#
4	P45591		4,000	2,000	2,450		19,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							38,080	

15FDDZS005uGraó 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	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Alçada total	Distància entre			
2	P45585			3,040	0,350		9,000	ROUNDUP(D# /E#,0)
3	P45590			3,130	0,350		9,000	ROUNDUP(D# /E#,0)
4	P45591			2,850	0,350		9,000	ROUNDUP(D# /E#,0)
5	P45596			2,820	0,350		9,000	ROUNDUP(D# /E#,0)
6	P45599			2,670	0,350		8,000	ROUNDUP(D# /E#,0)
7	P46103			2,230	0,350		7,000	ROUNDUP(D# /E#,0)
TOTAL AMIDAMENT							51,000	

16FDD2AB29mParet per a pou quadrat de 100x100 cm interior, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4. Inclou els treballs de connexió de totes les connexions que connectin en el pou, segons indicacions D.O

Num.	Text	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2		C	Diàmetre tub +	Alçada total	Profunditat tub	Resguard sobr		
3	P45590		0,800	3,130	3,130	0,200	1,000	C#+(D#-E#)+F#
4	P45596		0,400	2,820	2,050	0,200	1,370	C#+(D#-E#)+F#
5	P45599		0,500	2,670	2,670	0,200	0,700	C#+(D#-E#)+F#
6	P46103		0,500	2,230	1,500	0,200	1,430	C#+(D#-E#)+F#
7	Previsió	%	5,000				0,225	PERPARCIAL(G1:G6,C7)
TOTAL AMIDAMENT							4,725	

17FDD1A099mParet per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, inclosa peça de formigó prefabricada cònica de coronació. Inclou els treballs de connexió de totes les connexions que connectin en el pou, segons indicacions D.O

AMIDAMENTS

Pàg.: 14

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Alçada total	Alçada pou d'o			
2	P45590			3,130	1,000		2,130	(D#-E#)
3	P45596			2,820	1,370		1,450	(D#-E#)
4	P45599			2,670	0,700		1,970	(D#-E#)
5	P46103			2,230	1,430		0,800	(D#-E#)
7	Previsió	P	5,000				0,318	PERORIGEN(G1:G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT	6,668

18	FD7XAM08	u	Maniguet passant de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m ² i a llarg termini de 4 KM/m ² ; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm., fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent, i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE	1.000

Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP
Capitol	01	OBRA CIVIL XARXA D'AIGUA I CLAVEGUERAM
Subcapitol	02	OBRA CIVIL CLAVEGUERAM
Subcapitol 2	03	CONNEXIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	FDW3AM0001	u	Subministrament a l'obra d'entroncament en clip segons indicacions de la Direcció de l'obra						
	Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		C	Unitats					
	2	Claveguerons	T						
	3	Entre Moles i La Riera	T						
	4			26,000				26,000	C#*D##*E##*F#
	6	Embornals	T						
	8			12,000				12,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT	38,000

2	FDW3AM0003	u	Subministrament d'entroncament en Clip Elastomèric a 90º + accessoris per tub de PVC corrugat segons indicacions de la Direcció de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	60	C	Unitats					
2	Claveguerons	T						
3	Entre Pl. Tereses i Moles	T						
4			34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
6	Embornals	T						
8			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	46,000

3	FDYAM03	UT	Treballs de connexió de tub nou a pou existent

AMIDAMENT DIRECTE	2,000

4	FDW4PVC8	m	Construcció de claveguera per realització de clavegueró o embornal, de diàmetre de 200 mm de 1,0 m d'ample i una profunditat mitja de 1,5 m. Inclou tub de PVC de 200 mm diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4, i que compleixi la norma UNE-EN-1401. S' inclou part proporcional d'accessoris	EUR

AMIDAMENTS

(maniguets, colzes, tes ,derivacions, etc), necessaris per la realització completa del clavegueró, inclosa connexió entre clavegeuró nou i existent o embornal. S'inclou treballs de connexió amb tub general, resta exclòs el material de l'injert. S'inclou l'excavació manual de la rasa inclòs part proporcional sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent., compactació i anivellament de sòl de rasa amb una capa de 10 cm, instal·lació de tub al fons de la rasa, aportació de sauló garbellat, rebliment i piconatge de rasa (en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM), càrrega i transport interior amb mitjans mecànics i/o manuals i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus (amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	60	C	Unitats					
2	Claveguerons	T						
3	Entre Pl. Tereses i La Riera	T						
4		C	Unitats	Longitud	%		Total	
5			60,000	3,500	0,850		178,500	C#*D#*E#*F#
7	Embornals	T						
9			24,000	2,000			48,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							226,500	

5	FDW4PVC9	m	Construcció de claveguera per realització de clavegueró o embornal, de diàmetre de 300 mm de 1,1 m d'ample i una profunditat mitja de 1,5 m. Inclou tub de PVC de 300 mm diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4, i que compleixi la norma UNE-EN-1401. S' inclou part proporcional d'accessoris (maniguets, colzes, tes ,derivacions, etc), necessaris per la realització completa del clavegueró, inclosa connexió entre clavegeuró nou i existent o embornal. S'inclou treballs de connexió amb tub general, resta exclòs el material de l'injert. S'inclou l'excavació manual de la rasa inclòs part proporcional sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent., compactació i anivellament de sòl de rasa amb una capa de 10 cm, instal·lació de tub al fons de la rasa, aportació de sauló garbellat, rebliment i piconatge de rasa (en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM), càrrega i transport interior amb mitjans mecànics i/o manuals i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus (amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.)					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	60	C	Unitats					
2	Claveguerons	T						
3	Entre Pl. Tereses i La Riera	T						
4		C	Unitats	Longitud	%			
5			60,000	3,500	0,150		31,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							31,500	

6	FDZAM06	m	Anul·lació de clavegueró o connexió d'embornal, de diàmetre de 200 o 300 mm de 1,0 m d'ample i una profunditat mitja de 1,5 m.. S'inclou l'excavació manual de la rasa inclòs part proporcional sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent., rebliment i piconatge de rasa (en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM), càrrega amb mitjans mecànics i/o manuals i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus (amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.)					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	60	C	Unitats					
2	Claveguerons	T						
3	Entre Pl. Tereses i La Riera	T						
4		C	Unitats	Longitud	%			
5			60,000	3,500	0,200		42,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 42,000

Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP
Capitol	01	OBRA CIVIL XARXA D'AIGUA I CLAVEGUERAM
Subcapitol	02	OBRA CIVIL CLAVEGUERAM
Subcapitol_2	04	PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F9365B11	m3	Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclosa part proporcional d'encofrat de tapes i serveis

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1 Cruïlla Pl. Tereses i Muralla 100,000 0,200 20,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

2	F936AM01	m3	Base de morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1 60 C Unitats
2 Claveguerons T
3 Entre Pl. Tereses i La Riera T
4 C Unitats Longitud Ample Alçada
5 60,000 1,800 1,000 0,100 10,800 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,800

3	F9KAM00	m2	Reposició amb paviment de llosa recuperada. Inclosa la base de formigó HM-20-P/10/I de 20 cm de gruix, consistència tova i grandària màxima de granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. S'inclou la part proporcional de talls, anivellats, entregues i recrescut de tapes de serveis, així com desmuntatge i recol·locació dels elements de mobilitat i mobiliari urbà.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1 C Unitats Longitud Ample
2 La Riera 1,000 10,000 3,000 30,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP
Capitol	01	OBRA CIVIL XARXA D'AIGUA I CLAVEGUERAM
Subcapitol	02	OBRA CIVIL CLAVEGUERAM
Subcapitol_2	05	SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FBF4AM04	m2	Subministrament de cartell acabat amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat de poiloetile rígid, inclou muntatge i desmuntatge sobre suport fixe nou o existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1 C Unitats Longitud Ample Alçada
2 10,000 0,900 1,200 10,800 C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

			TOTAL AMIDAMENT				10,800																												
2	FBF4AM01	ut	Col·locació i posterior desmuntatge de senyal de trànsit sobre suport fixe nou o existent. Inclou desplaçament, materials i eines per la seva fixació segons indicacions d ela Direcció de l'obra																																
			AMIDAMENT DIRECTE				30,000																												
3	FBFZ1210	m	Subministrament, col·locació i desmuntatge de suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, preparat per tres senyalsamb la possibilitat de muntar en banderola,col·locat a terra clavat, s'inclou demolició del paviment, subjecció al terra i reposició posterior de paviments existents																																
<table><tr><td>Num.</td><td>Text</td><td>Típus</td><td>[C]</td><td>[D]</td><td>[E]</td><td>[F]</td><td>TOTAL</td><td>Fórmula</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td>C</td><td>Unitats</td><td>Longitud</td><td>Ample</td><td>Alçada</td><td>Total</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>10,000</td><td>4,000</td><td></td><td></td><td>40,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr></table>									Num.	Text	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total		2			10,000	4,000			40,000	C#*D#*E#*F#
Num.	Text	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																											
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total																												
2			10,000	4,000			40,000	C#*D#*E#*F#																											
			TOTAL AMIDAMENT				40,000																												
4	FBF4AM03	ut	Tapat i posterior destapat de senyal de trànsit existent o provisional. Inclou desplaçament, materials i eines segons indicacions d ela Direcció de l'obra																																
			AMIDAMENT DIRECTE				30,000																												
5	FBF4AM02	ut	Col·locació i posterior desmuntatge de senyal de trànsit sobre tanca i/o element mòbil. Inclou desplaçament, materials i eines per la seva fixació segons les indicacions de la direcció de l'Obra																																
			AMIDAMENT DIRECTE				30,000																												
6	FZZZ0001	pa	Partida alçada a justificar pels desviaments de tràfic																																
			AMIDAMENT DIRECTE				1,000																												

Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP
Capitol	01	OBRA CIVIL XARXA D'AIGUA I CLAVEGUERAM
Subcapitol	02	OBRA CIVIL CLAVEGUERAM
Subcapitol_2	06	SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
1	FZZZ0011	PA	Partida alçada per adequació i estintolament de serveis existents.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
2	GAMSA10001	ut	Cala per localització de serveis a vorera amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 1,5 metres d'ample i 1,5 metres alçada
			AMIDAMENT DIRECTE
			10,000
3	GAMSA10002	ut	Cala per localització de serveis a vorera amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 1,5 metres d'ample i 1 metre d'alçada
			AMIDAMENT DIRECTE
			10,000
4	GAMSA10004	ut	Cala per localització de serveis a calçada amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 1,5 metres d'ample i 1,5 metres alçada
			AMIDAMENT DIRECTE
			5,000
5	GAMSA10005	ut	Cala per localització de serveis a calçada amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 2 metres d'ample i 2 metres alçada

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

6 F2R24AM01 Ut Manipulació i retirada de canonada de fibrociment existent en jornada no superior a 4 hores. Inclou conjunts d'equips de protecció individual per treballs amb amiant segons s'estableixi el Pla de Treball Genèric i conforme a l'establert en el R.D. 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a tots els treballs amb risc d'exposició a l'aminat. Manipulació, recollida i transport a abocador autoritzat dels residus d'amiant fins a 200kg.

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP
Capítol	01	OBRA CIVIL XARXA D'AIGUA I CLAVEGUERAM
Subcapítol	02	OBRA CIVIL CLAVEGUERAM
Subcapítol_2	07	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2R6AM07	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Esponjament	M²	Alçada			
2	RUNES	T						
3	CALÇADA	T						
4			1,350	100,000	0,300		40,500	C#*D#*E#*F#
5	Previsió	%	5,000				2,025	PERPARCIAL(G1:G4,C5)
6	Subtotal	S					42,525	SUMSUBTOTAL(G1:G5)
7	VORERA	T						
8			1,350	108,000	0,150		21,870	C#*D#*E#*F#
9	Previsió	%	5,000				1,094	
10	Subtotal	S					22,964	SUMSUBTOTAL(G7:G9)
11								C#*D#*E#*F#
12		C	Esponjament	M3				
13	CLAVEGUERA		1,350	177,010			238,964	C#*D#*E#*F#
14	Previsió	%	5,000				11,948	
15	Subtotal	S					250,912	SUMSUBTOTAL(G11:G14)
17	Subtotal "A origen"	O					316,401	SUMORIGEN(G1:G16)
19	TERRES	T						
20		C	Esponjament	Longitud	Ample	Alçada		
22	Xarxa nova							
23	SANT JOSEP	T						
24	P45585 - P45590			39,500	2,000	3,100	244,900	C#*D#*E#*F#
25	P45590 - P45591			38,000	2,000	3,000	228,000	C#*D#*E#*F#
26	P45591 - P45596			44,740	1,800	2,850	229,516	C#*D#*E#*F#
27	P45596 - P45599			60,000	1,800	2,750	297,000	C#*D#*E#*F#
28	P45599 - C7952			58,850	1,800	2,500	264,825	C#*D#*E#*F#
29	P45591 - P46103			13,000	1,800	2,150	50,310	C#*D#*E#*F#
30	P46103 - P1765			4,570	1,700	1,050	8,157	C#*D#*E#*F#
31							0,000	
32	Xarxa retirar fora traçat						0,000	
33	Muralla del Tigre			13,000	1,500	1,600	31,200	C#*D#*E#*F#
34	Final Sant Josep			9,000	2,000	2,000	36,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

35						0,000	
36	Percentatge "A origen"	P	5,000			85,315	
39	GALERIES I TUBS						
40		C	Unitats	Longitud	Area		
41							C#*D#*E#*F#
42	Sant Josep		-1,000	245,000	1,960	-480,200	C#*D#*E#*F#
43	Muralla del Tigre		-1,000	1,215	0,550	-0,668	C#*D#*E#*F#
46	Subtotal	S				994,355	SUMSUBTOT AL(G18:G45)
TOTAL AMIDAMENT						1.310,756	
2	F2R6AM02	ut	Transport i gestió de RDC de naturalesa pètria excepte formigons inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus.				
AMIDAMENT DIRECTE						1,000	
3	F2R6AM03	ut	Transport i gestió de RDC de naturalesa no pètria excepte mescles bituminoses inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus.				
AMIDAMENT DIRECTE						1,000	
4	F2R6AM04	ut	Transport i gestió de RDC urbans inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus.				
AMIDAMENT DIRECTE						1,000	
5	F2R6AM05	ut	Transport i gestió de RDC perillosos inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus.				
AMIDAMENT DIRECTE						1,000	
Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP					
Capitol	01	OBRA CIVIL XARXA D'AIGUA I CLAVEGUERAM					
Subcapitol	02	OBRA CIVIL CLAVEGUERAM					
Subcapitol_2	08	SEGURETAT I SALUT					
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1	FZZZ0010	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de la seguretat i salut en l'obra.				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			0,680				0,680 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						0,680	
Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP					
Capitol	02	OBRA MÈCANICA AIGUA POTABLE					
Subcapitol	01	SUB I INST MATERIAL XARXA PROVISIONAL					
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1	OO10401	ut	Subministrament del material per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN110mm.				
AMIDAMENT DIRECTE						2,000	

AMIDAMENTS

Pàg.: 20

2	OO204001	ut	Mà d'obra necessària per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN110mm.				
			AMIDAMENT DIRECTE			2,000	
3	OO30701	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, amb grau de dificultat mitjà, inclosa part proporcional de peces especials, i col·locat al fons de la rasa.				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Connexió provisional PE Ø90 (del 5 al 9)		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT			50,000		

Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP
Capítol	02	OBRA MÈCANICA AIGUA POTABLE
Subcapítol	02	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MATERIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	OO30203	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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), inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula
			AMIDAMENT DIRECTE 11,000
2	OO30204	ut	Subministrament i instal·lació de 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), inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula
			AMIDAMENT DIRECTE 5,000
3	OO30206	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 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), inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
4	OO30217	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona biexcèntrica, segons la norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15, EN-GJS-400-18 o EN-GSJ-500-7 (segons Norma UNE-EN 1563:2012), revestiment de resina epoxi (mínim 250 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), sistema d'estquitat serà de junta d'etilè propilè diè (EPDM) i duresa nominal IRHD 60 o 70 sobre acer inoxidable, eix d'acer inoxidable 1.4021 o 1.4057 (segons Norma UNE-EN 10088-1:2015) i accionament manual i reductor d'engranatges amb IP68,, inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula.
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
5	OO30402	u	Subministrament i instal·lació d'hidrant soterrat amb pericó de registre (segons norma UNE 23407), amb sortida DN 100 mm, de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada, placa senyalitzadora segons normativa vigent. Inclòs accessoris per la seva connexió

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	OO30405	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta (PN16) Ø40mm per a descàrregues de canonades amb diàmetre inferior a 100 mm, s'inclou eix d'accionament.		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
7	OO30404	u	Subministrament i instal·lació de ventosa trifuncional (PN16) 2'', inclòs escomesa de connexió a la xarxa.		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	FF32T785	m	Tub de fosa dúctil de 400 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa		
				AMIDAMENT DIRECTE	9,000
9	FF32Q785	m	Tub de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa		
				AMIDAMENT DIRECTE	227,000
10	FF32D785	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa		
				AMIDAMENT DIRECTE	5,000
11	OO30103	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, inclosa part proporcional de peces especials.		
				AMIDAMENT DIRECTE	43,000

Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP
Capitol	02	OBRA MÈCANICA AIGUA POTABLE
Subcapitol	03	CONNEXIONS DE CANONADES AMB XARXA EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	OO10401	ut	Subministrament del material per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN110mm.		
				AMIDAMENT DIRECTE	4,000
2	OO10440	ut	Subministrament d'accessoris per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a diàmetre de 200mm.		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	OO10460	ut	Subministrament d'accessoris per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN300mm.		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
4	OO204001	ut	Mà d'obra necessària per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN110mm.		

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
5	OO204014	ut	Mà d'obra necessària per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a diàmetre de 200mm.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	OO204023	ut	Mà d'obra necessària per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN300mm.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
7	OO30901	ut	Subministrament i instal·lació de brida de connexió en canonada de formigó armat i camisa d'acer DN 500 mm. Tall de canonada existent de formigó armat i camisa d'acer, DN 500mm, amb equip de tall de diamant, incloses ajudes amb bufador i radial. Demolició del formigó de recobriment de la canonada realitzat amb mitjans manuals. Mecanització, subministrament i muntatge de brida de connexió segons, DN-500/PN-16, d'acer S335J2G3, totalment acabat, amb revestiment interior de morter de ciment i exterior d'epoxi bituminós de 240 micres, aptes per contacte amb aigua potable. Inclou p.p. de consumibles i mitjans auxiliars necessaris.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP
Capítol	02	OBRA MÈCANICA AIGUA POTABLE
Subcapítol	05	PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAAM001	ut	Partida alçada a justificar en concepte d'obra mecànica per afectacions d'altres serveis
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP
Capítol	02	OBRA MÈCANICA AIGUA POTABLE
Subcapítol	06	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FZZZ0010	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de la seguretat i salut en l'obra.
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula
1			0,200 0,200 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			0,200

Obra	01	PRESSUPOST XP-8617 SANT JOSEP
Capítol	03	RETIRADA DEL FIBROCIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2R6AM11	ml	Desmuntatge i retirada de conduccions existents amb aminat. Canonada UR DN300mm. Incloses les tasques de neteja, plastificat, etiquetat i embalat de les canonades, delimitació i protecció de la zona, retirada i càrrega de les canonades sobre camió autoritzat i la gestió dels residus en abocador autoritzat. Tot això conforme la normativa vigent i d'acord a l'especificat en el Pla de Treball corresponent. Unitat de descontaminació i conjunt d'equips de protecció individual segons s'estableixi en el Pla de Treball i conforme a l'establert en el RD 396/2006, de 31 de març. P.p. de mitjans auxiliars necessaris per el correcte desenvolupament d'aquests treballs, on s'inclouen les mesures de protecció col·lectives, tanques, senyalització, etc.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	235,000
2	F2R6AM20	ut	Elaboració Pla de Treball Específic i comunicacions Administratives. Elaboració de Pla de Treball Específic per a la manipulació d'amiant segons RD 396/2006, de 31 de març, tramitacions de l'expedient i gestió documental per la seva aprovació per l'autoritat competent. Inclou les medicions representatives de l'exposició dels treballadors o ambientals que el Pla de Treball determini.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	145C41D6	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 30 cm de gruix amb 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, amb una quantia de 1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 35 kg/m2. Inclosa formació de forat d'accés de secció mínima de 800 x 800 mm. (DOS-CENTS ONZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	211,03 €
P-2	14E239E5	m2	Paret estructural a pou de registre de 20 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x200 mm, R 6 N/mm2, de morter de ciment gris per a revestir, col·locació amb morter 1:0,5:4, amb traves, brancals i blocs massissats amb formigó de 225 kg/m3 de ciment amb una proporció en volum 1:3:6, col·locat manualment i armat amb acer B500S en barres corrugades. m2 de superfície realment executada sense incloure cercols ni llindes (QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	48,52 €
P-3	E93615C0	m2	Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 20 cm, abocat des de camió (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	27,96 €
P-4	F2194AJ2	m3	Demolició de roca o formigó, en gruixos superiors als de la subbase de la rasa tipus o altres paviments soterrats. (CENT DEU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	110,88 €
P-5	F2194AU5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa i/o llamborda i/o formigó de fins a 30cm de gruix, de qualsevol amplària, inclosa rigola i altres elements amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. (SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	6,36 €
P-6	F2194JK1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (DINOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	19,14 €
P-7	F21DAM01	m3	Demolició de claveguera existent de formigó vibropressat i/o obra fàbrica, i/o plàstic inclosos qualsevol tipus d'embolcallament, amb mitjans mecànics i/o manuals i càrrega sobre camió. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	54,95 €
P-8	F21DQG02	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (SEIXANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	61,51 €
P-9	F2221001	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m. de fondària, terreny de trànsit (SPT>50), realitzada majoritàriament amb mitjans manuals. (SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	72,41 €
P-10	F2226243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny no classificat, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat, inclòs part proporcional d'excavació manual sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent. (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,44 €
P-11	F227F00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més 0,6 m i fins de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,98 €
P-12	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (SETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	16,22 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	F228FB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 2 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant i corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM (DOTZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	12,12	€
P-14	F2290001	ml	Excavació de rasa de 40 cm d'amplada i fins a 100 cm de fondària, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre dúmper, incloses totes les operacions de transport intern i acopi a contenidor pel posterior reomplert si s'escau. Repàs, reblert i piconatge de la rasa, parcialment amb terres procedents de l'excavació i parcialment amb sauló garbellat (no inclòs en aquesta partida), en tongades de gruix de fins a 20 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM. S'inclouen totes les operacions necessàries de càrrega i transport intern de les terres, qualsevol sigui la seva procedència. (TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	38,89	€
P-15	F2290003	ml	Excavació de rasa de 80 cm d'amplada i fins a 100 cm de fondària, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre dúmper, incloses totes les operacions de transport intern i acopi a contenidor pel posterior reomplert si s'escau. Repàs, reblert i piconatge de la rasa, parcialment amb terres procedents de l'excavació i parcialment amb sauló garbellat (no inclòs en aquesta partida), en tongades de gruix de fins a 20 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM. S'inclouen totes les operacions necessàries de càrrega i transport intern de les terres, qualsevol sigui la seva procedència. (SEIXANTA-VUIT EUROS)	68,00	€
P-16	F2291001	ml	Primer tapat i ataconat amb sauló per a tubs en rasa de 40cm d'amplària i fins a una alçada de 30cm, utilitzant picó vibrant. Col·locació de cinta senyalitzadora de canonada d'aigua potable. (SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	6,38	€
P-17	F2291003	ml	Primer tapat i ataconat amb sauló per a tubs en rasa de 80cm d'amplària i fins a una alçada de 30cm, utilitzant picó vibrant. Col·locació de cinta senyalitzadora de canonada d'aigua potable. (DOTZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	12,23	€
P-18	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra (VINT-I-CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)	25,07	€
P-19	F2AMSA0002	M2	Desmuntatge de llosa de formigó existent per posterior col·locació. S'inclou part proporcional de tall, transport i acopi de les peces. (DINOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	19,81	€
P-20	F2R001	ut	Transport i gestió de RDC de naturalesa pètria excepte formigons inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus (VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	29,45	€
P-21	F2R002	ut	Transport i gestió de RDV de naturalesa no pètria excepte mesclures bituminoses inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus (TRENTA-UN EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	31,04	€
P-22	F2R003	ut	Transport i gestió de RDC perillosos (excepte amiant), inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus (CATORZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	14,21	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-23	F2R004	ut	Transport i gestió de RDC urbans inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus. (DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,48	€
P-24	F2R24AM01	Ut	Manipulació i retirada de canonada de fibrociment existent en jornada no superior a 4 hores. Inclou conjunts d'equips de protecció individual per treballs amb amiant segons s'estableixi el Pla de Treball Genèric i conforme a l'establert en el R.D. 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a tots els treballs amb risc d'exposició a l'aminat. Manipulació, recollida i transport a abocador autoritzat dels residus d'amiat fins a 200kg. (MIL CENT SETZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1.116,59	€
P-25	F2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	28,93	€
P-26	F2R6AM02	ut	Transport i gestió de RDC de naturalesa pètria excepte formigons inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus. (MIL SEIXANTA-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	1.067,04	€
P-27	F2R6AM03	ut	Transport i gestió de RDC de naturalesa no pètria excepte mesclures bituminoses inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	44,33	€
P-28	F2R6AM04	ut	Transport i gestió de RDC urbans inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus. (CENT VINT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	120,70	€
P-29	F2R6AM05	ut	Transport i gestió de RDC perillosos inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus. (DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	297,85	€
P-30	F2R6AM07	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	24,69	€
P-31	F2R6AM11	ml	Desmuntatge i retirada de conduccions existents amb aminat. Canonada UR DN300mm. Incloses les tasques de neteja, plastificat, etiquetat i embalat de les canonades, delimitació i protecció de la zona, retirada i càrrega de les canonades sobre camió autoritzat i la gestió dels residus en abocador autoritzat. Tot això conforme la normativa vigent i d'acord a l'especificat en el Pla de Treball corresponent. Unitat de descontaminació i conjunt d'equips de protecció individual segons s'estableixi en el Pla de Treball i conforme a l'establert en el RD 396/2006, de 31 de març. P.p. de mitjans auxiliars necessaris per el correcte desenvolupament d'aquests treballs, on s'inclouen les mesures de protecció col·lectives, tanques, senyalització, etc. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	66,77	€
P-32	F2R6AM20	ut	Elaboració Pla de Treball Específic i comunicacions Administratives. Elaboració de Pla de Treball Específic per a la manipulació d'amiat segons RD 396/2006, de 31 de març, tramitacions de l'expedient i gestió documental per la seva aprovació per l'autoritat competent. Inclou les medicions representatives de l'exposició dels treballadors o ambientals que el Pla de Treball determini. (NOU-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	965,66	€
P-33	F3010001	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de PE de fins Ø 90 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	2,67	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-34	F3012002	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de fonèria dúctil de fins DN 100 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva. (TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	3,62	€
P-35	F3012006	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de fonèria dúctil de fins DN 300 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva. (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,54	€
P-36	F3012007	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de fonèria dúctil de fins DN 400 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva. (CATORZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	14,22	€
P-37	F3020003	ut	Ajuda a montadors per a connexions existents entre diàmetres 300 i 400mm. (TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	321,37	€
P-38	F3020006	ml	Ajudes al muntatge amb equips motoritzats i mecànics per canonades i accessoris de fonèria dúctil de fins DN 300 mm, independentment del tipus d'unió. Inclou totes les operacions de manipulació, baixada a la rasa, centrat i alineació, així com, si s'escau, les operacions d'endollat mitjançant cullera d'excavadora i/o altre maquinària o accessoris específics per aquesta operació. P.p. de mitjans auxiliars necessaris pel correcte desenvolupament d'aquests treballs. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	2,67	€
P-39	F3020007	ml	Ajudes al muntatge amb equips motoritzats i mecànics per canonades i accessoris de fonèria dúctil de fins DN 400 mm, independentment del tipus d'unió. Inclou totes les operacions de manipulació, baixada a la rasa, centrat i alineació, així com, si s'escau, les operacions d'endollat mitjançant cullera d'excavadora i/o altre maquinària o accessoris específics per aquesta operació. P.p. de mitjans auxiliars necessaris pel correcte desenvolupament d'aquests treballs. (DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2,85	€
P-40	F3020016	ml	Ajudes a la retirada de canonades existents de fibrociment fin DN 300 mm amb mitjans mecànics. (UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1,25	€
P-41	F303D7C5	m3	Formigó per a dau de protecció, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	178,75	€
P-42	F304AM01	ml	Rasa per a la protecció de provisionals en guals i pasos de vehicles. Demolició de panot o rigola col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Reposició provisional amb morter de la rasa. (DOTZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	12,01	€
P-43	F304AM04	ml	Arranjament i ancoratge de provisional de canonada provisional instal·lada en superfície amb anclatges de cap de ganxo i casquet metàl·lic d'expansió Ø8mm, i abraçadores de nylon de 370x7,6 mm. (DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	2,27	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-44	F9365B11	m3	Base de formigó HM-20/P/10/l, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclosa part proporcional d'encofrat de tapes i serveis (CENT SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	106,20 €
P-45	F936AM01	m3	Base de morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (CENT TRETZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	113,05 €
P-46	F9KAM00	m2	Reposició amb paviment de llosa recuperada. Inclosa la base de formigó HM-20-P/10/l de 20 cm de gruix, consistència tova i grandària màxima de granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. S'inclou la part proporcional de talls, anivellats, entregues i recrescut de tapes de serveis, així com desmuntatge i recol·locació dels elements de mobilitat i mobiliari urbà. (SETANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	71,58 €
P-47	FBB4AM01	ut	Col·locació i posterior desmuntatge de senyal de trànsit sobre suport fixe nou o existent. Inclou desplaçament, materials i eines per la seva fixació segons indicacions d'ela Direcció de l'obra (TRENTA EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	30,38 €
P-48	FBB4AM02	ut	Col·locació i posterior desmuntatge de senyal de trànsit sobre tanca i/o element mòbil. Inclou desplaçament, materials i eines per la seva fixació segons les indicacions de la direcció de l'Obra (DIVUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	18,23 €
P-49	FBB4AM03	ut	Tapat i posterior destapat de senyal de trànsit existent o provisional. Inclou desplaçament, materials i eines segons indicacions d'ela Direcció de l'obra (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	24,31 €
P-50	FBB4AM04	m2	Subministrament de cartell acabat amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat de poiloetile rígida, inclou muntatge i desmuntatge sobre suport fixe nou o existent. (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	185,22 €
P-51	FBBZ1210	m	Subministrament, col·locació i desmuntatge de suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, preparat per tres senyals amb la possibilitat de muntar en banderola, col·locat a terra clavat, s'inclou demolició del paviment, subjecció al terra i reposició posterior de paviments existents (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	25,84 €
P-52	FD75PVC4	m	Claveguera de tub de PVC de 400 mm de diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4 i que compleixi la norma UNE-EN-1401. Col·locat al fons de la rasa, previ anivellament amb capa de 10 cm de sauló, totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs (VUITANTA-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	82,09 €
P-53	FD75PVC5	m	Claveguera de tub de PVC de 500 mm de diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4 i que compleixi la norma UNE-EN-1401. Col·locat al fons de la rasa, previ anivellament amb capa de 10 cm de sauló, totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs. (CENT UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	101,17 €
P-54	FD7FAM03	M	Claveguera de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m² i a llarg termini de 4 KM/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm. i un diàmetre interior de 775 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) proveïda d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del tub, fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent. Col·locat a fons de rasa, previ anivellament i compactació de l'lit amb sauló de 10 cm de gruix., totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs (TRES-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	328,08 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-55	FD7FAM04	M	Claveguera de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m ² i a llarg termini de 4 KM/m ² ; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 630 mm. i un diàmetre interior de 590 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) proveïda d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del tub, fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent. Col·locat a fons de rasa, previ anivellament i compactació de lilit amb sauló de 10 cm de gruix., totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs (DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	212,45	€
P-56	FD7XAM02	u	Colze de PVC de 45° de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m ² i a llarg termini de 4 KM/m ² ; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm. i un diàmetre interior de 775 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) proveïda d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del colze, fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent, i col·locat al fons de la rasa (MIL CENT NORANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1.193,50	€
P-57	FD7XAM03	u	Colze de PVC de 45°, de 400 mm de DN, de 4 bar de pressió nominal amb dues unions elàstiques amb anella elastomèrica d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa (QUATRE-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	448,76	€
P-58	FD7XAM07	u	Reducció excèntrica 500/400 amb junta mascle-fenella de color teula classe SN4 i que compleixi la norma UNE-EN-1401, i col·locat al fons de la rasa, segons indicacions de la Direcció de l'Obra. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS)	459,00	€
P-59	FD7XAM08	u	Maniguet passant de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m ² i a llarg termini de 4 KM/m ² ; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm., fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent, i col·locat al fons de la rasa (VUIT-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	897,48	€
P-60	FDB2766H	u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tubs de diàmetre entre 40 i 80 cm (VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	88,47	€
P-61	FDD1A099	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, inclosa peça de formigó prefabricada cònica de coronació. Inclou els treballs de connexió de totes les connexions que connectin en el pou, segons indicacions D.O (CENT SETANTA-SET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	177,01	€
P-62	FDD2AB29	m	Paret per a pou quadrat de 100x100 cm interior, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4. Inclou els treballs de connexió de totes les connexions que connectin en el pou, segons indicacions D.O (SIS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	693,66	€
P-63	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 (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	22,65	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-64	FDDZNOR0001	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO SC de la casa EJ o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antiretorn a 90°, junta de elastòmer en la tapa, pas lliure de 600 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 100 mm, pes mínim de la tapa 59 kg, de la classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	269,73 €
(DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)				
P-65	FDDZNOR0003	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO 7 SP de la casa EJ o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antiretorn a 90°, junta de elastòmer en la tapa, pas lliure de 700 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 120 mm, pes mínim de la tapa 59 kg, de la classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	345,23 €
(TRES-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)				
P-66	FDGZ020	ml	Subministrament i instal·lació de planxes protectores homologades, per la separació i protecció de serveis en una rasa.	18,74 €
(DIVUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)				
P-67	FDW3AM0001	u	Subministrament a l'obra d'entroncament en clip segons indicacions de la Direcció de l'obra (CENT VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	127,65 €
P-68	FDW3AM0003	u	Subministrament d'entroncament en Clip Elastomèric a 90° + accessori per tub de PVC corrugat segons indicacions de la Direcció de l'obra (CENT SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	106,85 €
P-69	FDW4PVC8	m	Construcció de claveguera per realització de clavegueró o embornal, de diàmetre de 200 mm de 1,0 m d'ample i una profunditat mitja de 1,5 m. Inclou tub de PVC de 200 mm diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4, i que compleixi la norma UNE-EN-1401. S' inclou part proporcional d'accessoris (maniguets, colzes, tes ,derivacions, etc), necessaris per la realització completa del clavegueró, inclosa connexió entre clavegueró nou i existent o embornal. S'inclou treballs de connexió amb tub general, resta exclòs el material de l'injert. S'inclou l'excavació manual de la rasa inclòs part proporcional sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent., compactació i anivellament de sòl de rasa amb una capa de 10 cm, instal·lació de tub al fons de la rasa, aportació de sauló garbellat, reblliment i piconatge de rasa (en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM), càrrega i transport interior amb mitjans mecànics i/o manuals i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus (amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.)	280,64 €
(DOS-CENTS VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)				
P-70	FDW4PVC9	m	Construcció de claveguera per realització de clavegueró o embornal, de diàmetre de 300 mm de 1,1 m d'ample i una profunditat mitja de 1,5 m. Inclou tub de PVC de 300 mm diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4, i que compleixi la norma UNE-EN-1401. S' inclou part proporcional d'accessoris (maniguets, colzes, tes ,derivacions, etc), necessaris per la realització completa del clavegueró, inclosa connexió entre clavegueró nou i existent o embornal. S'inclou treballs de connexió amb tub general, resta exclòs el material de l'injert. S'inclou l'excavació manual de la rasa inclòs part proporcional sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent., compactació i anivellament de sòl de rasa amb una capa de 10 cm, instal·lació de tub al fons de la rasa, aportació de sauló garbellat, reblliment i piconatge de rasa (en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM), càrrega i transport interior amb mitjans mecànics i/o manuals i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus (amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.)	367,46 €
(TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)				

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-71	FDYAM03	UT	Treballs de connexió de tub nou a pou existent (CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	164,44 €
P-72	FDZAM06	m	Anul·lació de clavegueró o connexió d'embornal, de diàmetre de 200 o 300 mm de 1,0 m d'ample i una profunditat mitja de 1,5 m.. S'inclou l'excavació manual de la rasa inclòs part proporcional sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent., rebliment i piconatge de rasa (en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM), càrrega amb mitjans mecànics i/o manuals i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus (amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.) (CENT NORANTA-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	198,16 €
P-73	FF32D785	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (VUITANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	81,61 €
P-74	FF32Q785	m	Tub de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	218,66 €
P-75	FF32T785	m	Tub de fosa dúctil de 400 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	287,47 €
P-76	FH0006	UT	Obra civil necessària per la connexió de desguàs a embornals o pous de registre. S'inclou la demolició i reposició de fins 1 ml de rasa en vorera, així com la demolició i reconstrucció parcial de l'embornal o pou de registre per la seva connexió.. (CENT TRENTA-SET EUROS)	137,00 €
P-77	FZZZ0001	pa	Partida alçada a justificar pels desviaments de tràfic (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P-78	FZZZ0010	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de la seguretat i salut en l'obra. (CATORZE MIL CINC-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	14.529,17 €
P-79	G219Q30	ut	Cala per localització de seveis amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments. (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	178,71 €
P-80	G219Q31	ut	Cala de dimensions necessàries per a la realització de connexions entres canonades o renovació d'elements, d'una fondària de fins a 1,5m, inclosa la demolició de paviment, l'excavació, posterior reblert i reposició de paviments. Inclou també la protecció amb formigó de la connexió. (QUATRE-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	479,55 €
P-81	G219Q105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 30 cm (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	4,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-82	G2315A03	m	Apuntament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2,2 m d'amplària i fins 3 m de fondària, mitjançant conjunt d'apuntament compost per panells base metàl·lics i quatre riestres amb guies d'unió adaptades al panell de la casa TWF o similar per tubs de diàmetre exterior màxim 940 mm (DN600), s'inclou lloguer, muntatge, desmuntatge i transport dins de l'obra. S'inclou part proposicional d'etrebada amb taulells de fusta i puntals de ferro en zones de creuaments de serveis o situacions especials. (QUARANTA-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	49,09	€
P-83	G2315A04	m	Apuntament i estrebada de rases i pous, de més d'1,1 i fins a 4,4 m d'amplària i fins 3,8 m de fondària, mitjançant conjunt d'apuntament compost per panells base metàl·lics i quatre riestres amb guies d'unió adaptades al panell de la casa TWF o similar per tubs de diàmetre exterior màxim 1280 mm (DN1000), s'inclou lloguer, muntatge, desmuntatge i transport dins de l'obra. S'inclou part proposicional d'etrebada amb taulells de fusta i puntals de ferro en zones de creuaments de serveis o situacions especials. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	53,56	€
P-84	GAMSA10001	ut	Cala per localització de serveis a vorera amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 1,5 metres d'ample i 1,5 metres alçada (SET-CENTS TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	703,96	€
P-85	GAMSA10002	ut	Cala per localització de serveis a vorera amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 1,5 metres d'ample i 1 metre d'alçada (CINC-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	533,79	€
P-86	GAMSA10004	ut	Cala per localització de serveis a calçada amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 1,5 metres d'ample i 1,5 metres alçada (SIS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	682,08	€
P-87	GAMSA10005	ut	Cala per localització de serveis a calçada amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 2 metres d'ample i 2 metres alçada (MIL CINC-CENTS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	1.500,02	€
P-88	GDK256F2	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra (VUITANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	86,22	€
P-89	GDK2A6F2	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	135,04	€
P-90	OO10401	ut	Subministrament del material per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN110mm. (CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	174,83	€
P-91	OO10440	ut	Subministrament d'accessoris per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a diàmetre de 200mm. (TRES-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	376,49	€
P-92	OO10460	ut	Subministrament d'accessoris per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN300mm. (VUIT-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	832,55	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-93	OO204001	ut	Mà d'obra necessària per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN110mm. (DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	236,35	€
P-94	OO204014	ut	Mà d'obra necessària per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a diàmetre de 200mm. (TRES-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	377,98	€
P-95	OO204023	ut	Mà d'obra necessària per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN300mm. (SIS-CENTS DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	602,68	€
P-96	OO30103	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, inclosa part proporcional de peces especials. (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	25,62	€
P-97	OO30203	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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), inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula (TRES-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	346,85	€
P-98	OO30204	ut	Subministrament i instal·lació de 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), inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula (QUATRE-CENTS TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	403,70	€
P-99	OO30206	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 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), inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula (SET-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	741,51	€
P-100	OO30217	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona biexcèntrica, segons la norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15, EN-GJS-400-18 o EN-GJS-500-7 (segons Norma UNE-EN 1563:2012), revestiment de resina epoxi (mínim 250 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), sistema d'estquitat serà de junta d'etilè propilè diè (EPDM) i duresa nominal IRHD 60 o 70 sobre acer inoxidable, eix d'acer inoxidable 1.4021 o 1.4057 (segons Norma UNE-EN 10088-1:2015) i accionament manual i reductor d'engranatges amb IP68,, inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula. (DOS MIL DOS-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	2.261,60	€
P-101	OO30402	u	Subministrament i instal·lació d'hidrant soterrat amb pericó de registre (segons norma UNE 23407), amb sortida DN 100 mm, de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada, placa senyalitzadora segons normativa vigent. Inclòs accessoris per la seva connexió (MIL CENT TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1.137,81	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-102	OO30404	u	Subministrament i instal·lació de ventosa trifuncional (PN16) 2'', inlòs escomesa de connexió a la xarxa. (MIL SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	1.068,27 €
P-103	OO30405	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta (PN16) Ø40mm per a descàrregues de canonades amb diàmetre inferior a 100 mm, s'inclou eix d'accionament. (TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	363,95 €
P-104	OO30701	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, amb grau de dificultat mitjà, inclosa part proporcional de peces especials, i col·locat al fons de la rasa. (QUINZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	15,33 €
P-105	OO30901	ut	Subministrament i instal·lació de brida de connexió en canonada de formigó armat i camisa d'acer DN 500 mm. Tall de canonada existent de formigó armat i camisa d'acer, DN 500mm, amb equip de tall de diamant, incloses ajudes amb bufador i radial. Demolició del formigó de recobriment de la canonada realitzat amb mitjans manuals. Mecanització, subministrament i muntatge de brida de connexió segons, DN-500/PN-16, d'acer S335J2G3, totalment acabat, amb revestiment interior de morter de ciment i exterior d'epoxi bituminós de 240 micres, aptes per contacte amb aigua potable. Inclou p.p. de consumibles i mitjans auxiliars necessaris. (TRES MIL VINT-I-UN EUROS)	3.021,00 €
P-106	P811-3EWB	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	33,35 €
P-107	PA01	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'obra civil addicional per afectació d'altres serveis (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P-108	PAAM001	ut	Partida alçada a justificar en concepte d'obra mecànica per afectacions d'altres serveis (TRES MIL CINC-CENTS EUROS)	3.500,00 €

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	145C41D6	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 30 cm de gruix amb 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, amb una quantia de 1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 35 kg/m2. Inclou formació de forat d'accés de secció mínima de 800 x 800 mm.	211,03	€
			Altres conceptes	211,03000	€
P-2	14E239E5	m2	Paret estructural a pou de registre de 20 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x200 mm, R 6 N/mm2, de morter de ciment gris per a revestir, col·locació amb morter 1:0,5:4, amb traves, brancals i blocs massissats amb formigó de 225 kg/m3 de ciment amb una proporció en volum 1:3:6, col·locat manualment i armat amb acer B500S en barres corrugades. m2 de superfície realment executada sense incloure cercols ni llindes	48,52	€
			Altres conceptes	48,52000	€
P-3	E93615C0	m2	Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 20 cm, abocat des de camió	27,96	€
	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	16,35228	€
			Altres conceptes	11,60772	€
P-4	F2194AJ2	m3	Demolició de roca o formigó, en gruixos superiors als de la subbase de la rasa tipus o altres paviments soterrats.	110,88	€
			Altres conceptes	110,88000	€
P-5	F2194AU5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa i/o llamborda i/o formigó de fins a 30cm de gruix, de qualsevol amplària, inclosa rigola i altres elements amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.	6,36	€
			Altres conceptes	6,36000	€
P-6	F2194JK1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	19,14	€
			Altres conceptes	19,14000	€
P-7	F21DAM01	m3	Demolició de claveguera existent de formigó vibropressat i/o obra fàbrica, i/o plàstic inclosos qualsevol tipus d'embolcallament, amb mitjans mecànics i/o manuals i càrrega sobre camió.	54,95	€
			Altres conceptes	54,95000	€
P-8	F21DQG02	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	61,51	€
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	4,24800	€
	B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,19948	€
			Altres conceptes	57,06252	€
P-9	F2221001	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m. de fondària, terreny de trànsit (SPT>50), realitzada majoritàriament amb mitjans manuals.	72,41	€
			Altres conceptes	72,41000	€
P-10	F2226243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny no classificat, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat, inclòs part proporcional d'excavació manual sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent.	14,44	€
			Altres conceptes	14,44000	€
P-11	F227F00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més 0,6 m i fins de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	1,98	€
			Altres conceptes	1,98000	€
P-12	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	16,22	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	16,22000 €
P-13	F228FB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 2 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant i corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM	12,12 €
			Altres conceptes	12,12000 €
P-14	F2290001	ml	Excavació de rasa de 40 cm d'amplada i fins a 100 cm de fondària, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre dúmper, incloses totes les operacions de transport intern i acopi a contenidor pel posterior reomplert si s'escau. Repàs, reblert i piconatge de la rasa, parcialment amb terres procedents de l'excavació i parcialment amb sauló garbellat (no inclòs en aquesta partida), en tongades de gruix de fins a 20 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM. S'inclouen totes les operacions necessàries de càrrega i transport intern de les terres, qualsevol sigui la seva procedència.	38,89 €
			Altres conceptes	38,89000 €
P-15	F2290003	ml	Excavació de rasa de 80 cm d'amplada i fins a 100 cm de fondària, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre dúmper, incloses totes les operacions de transport intern i acopi a contenidor pel posterior reomplert si s'escau. Repàs, reblert i piconatge de la rasa, parcialment amb terres procedents de l'excavació i parcialment amb sauló garbellat (no inclòs en aquesta partida), en tongades de gruix de fins a 20 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM. S'inclouen totes les operacions necessàries de càrrega i transport intern de les terres, qualsevol sigui la seva procedència.	68,00 €
			Altres conceptes	68,00000 €
P-16	F2291001	ml	Primer tapat i ataconat amb sauló per a tubs en rasa de 40cm d'amplària i fins a una alçada de 30cm, utilitzant picó vibrant. Col·locació de cinta senyalitzadora de canonada d'aigua potable.	6,38 €
	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra	2,83866 €
	BK0001	ml	Cinta senyalitzadora canonada aigua potable.	0,09000 €
			Altres conceptes	3,45134 €
P-17	F2291003	ml	Primer tapat i ataconat amb sauló per a tubs en rasa de 80cm d'amplària i fins a una alçada de 30cm, utilitzant picó vibrant. Col·locació de cinta senyalitzadora de canonada d'aigua potable.	12,23 €
	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra	5,67732 €
	BK0001	ml	Cinta senyalitzadora canonada aigua potable.	0,09900 €
			Altres conceptes	6,45368 €
P-18	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra	25,07 €
	B0322000	m3	Sauló garbellat	20,78000 €
			Altres conceptes	4,29000 €
P-19	F2AMSA000	M2	Desmuntatge de llosa de formigó existent per posterior col·locació. S'inclou part proporcional de tall, transport i acopi de les peces.	19,81 €
			Altres conceptes	19,81000 €
P-20	F2R001	ut	Transport i gestió de RDC de naturalesa pètria excepte formigons inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus	29,45 €
			Sense descomposició	29,45000 €
P-21	F2R002	ut	Transport i gestió de RDV de naturalesa no pètria excepte mescles bituminoses inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus	31,04 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	31,04000 €
P-22	F2R003	ut	Trasport i gestió de RDC perillosos (excepte amiant), inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus	14,21 €
			Sense descomposició	14,21000 €
P-23	F2R004	ut	Transport i gestió de RDC urbans inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus.	2,48 €
			Sense descomposició	2,48000 €
P-24	F2R24AM01	Ut	Manipulació i retirada de canonada de fibrociment existent en jornada no superior a 4 hores. Inclou conjunts d'equips de protecció individual per treballs amb amiant segons s'estableixi el Pla de Treball Genèric i conforme a l'establert en el R.D. 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a tots els treballs amb risc d'exposició a l'aminat. Manipulació, recollida i transport a abocador autoritzat dels residus d'amiant fins a 200kg.	1.116,59 €
			Altres conceptes	1.116,59000 €
P-25	F2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	28,93 €
			Altres conceptes	28,93000 €
P-26	F2R6AM02	ut	Transport i gestió de RDC de naturalesa pètria excepte formigons inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus.	1.067,04 €
			Sense descomposició	1.067,04000 €
P-27	F2R6AM03	ut	Transport i gestió de RDC de naturalesa no pètria excepte mesclures bituminoses inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus.	44,33 €
			Sense descomposició	44,33000 €
P-28	F2R6AM04	ut	Transport i gestió de RDC urbans inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus.	120,70 €
			Sense descomposició	120,70000 €
P-29	F2R6AM05	ut	Transport i gestió de RDC perillosos inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus.	297,85 €
			Sense descomposició	297,85000 €
P-30	F2R6AM07	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.	24,69 €
	B2RAAM01	m3	Cànon i manteniment d'abocador de runes, procedents de construcció o demolició.	10,59000 €
			Altres conceptes	14,10000 €
P-31	F2R6AM11	ml	Desmuntatge i retirada de conduccions existents amb aminat. Canonada UR DN300mm. Incloses les tasques de neteja, plastificat, etiquetat i embalat de les canonades, delimitació i protecció de la zona, retirada i càrrega de les canonades sobre camió autoritzat i la gestió dels residus en abocador autoritzat. Tot això conforme la normativa vigent i d'acord a l'especificat en el Pla de Treball corresponent. Unitat de descontaminació i conjunt d'equips de protecció individual segons s'estableixi en el Pla de Treball i conforme a l'establert en el RD 396/2006, de 31 de març. P.p. de mitjans auxiliars necessaris per el correcte desenvolupament d'aquests treballs, on s'inclouen les mesures de protecció col·lectives, tanques, senyalització, etc.	66,77 €
			Altres conceptes	66,77000 €
P-32	F2R6AM20	ut	Elaboració Pla de Treball Específic i comunicacions Administratives. Elaboració de Pla de Treball Específic per a la manipulació d'amiant segons RD 396/2006, de 31 de març, tramitacions de l'expedient i gestió documental per la seva aprovació per l'autoritat competent. Inclou les medicions representatives de l'exposició dels treballadors o ambientals que el Pla de Treball determini.	965,66 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	965,66000 €
P-33	F3010001	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de PE de fins Ø 90 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva.	2,67 €
			Altres conceptes	2,67000 €
P-34	F3012002	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de foneria dúctil de fins DN 100 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva.	3,62 €
			Altres conceptes	3,62000 €
P-35	F3012006	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de foneria dúctil de fins DN 300 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva.	12,54 €
			Altres conceptes	12,54000 €
P-36	F3012007	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de foneria dúctil de fins DN 400 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva.	14,22 €
			Altres conceptes	14,22000 €
P-37	F3020003	ut	Ajuda a montadors per a connexions existents entre diàmetres 300 i 400mm.	321,37 €
			Altres conceptes	321,37000 €
P-38	F3020006	ml	Ajudes al muntatge amb equips motoritzats i mecànics per canonades i accessoris de foneria dúctil de fins DN 300 mm, independentment del tipus d'unió. Inclou totes les operacions de manipulació, baixada a la rasa, centrat i alineació, així com, si s'escau, les operacions d'endollat mitjançant cullera d'excavadora i/o altre maquinària o accessoris específics per aquesta operació. P.p. de mitjans auxiliars necessaris pel correcte desenvolupament d'aquests treballs.	2,67 €
			Altres conceptes	2,67000 €
P-39	F3020007	ml	Ajudes al muntatge amb equips motoritzats i mecànics per canonades i accessoris de foneria dúctil de fins DN 400 mm, independentment del tipus d'unió. Inclou totes les operacions de manipulació, baixada a la rasa, centrat i alineació, així com, si s'escau, les operacions d'endollat mitjançant cullera d'excavadora i/o altre maquinària o accessoris específics per aquesta operació. P.p. de mitjans auxiliars necessaris pel correcte desenvolupament d'aquests treballs.	2,85 €
			Altres conceptes	2,85000 €
P-40	F3020016	ml	Ajudes a la retirada de canonades existents de fibrociment fin DN 300 mm amb mitjans mecànics.	1,25 €
			Altres conceptes	1,25000 €
P-41	F303D7C5	m3	Formigó per a dau de protecció, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment	178,75 €
	B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	94,63650 €
			Altres conceptes	84,11350 €
P-42	F304AM01	ml	Rasa per a la protecció de provisionals en guals i pasos de vehicles. Demolició de panot o rigola col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Reposició provisional amb morter de la rasa.	12,01 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	12,01000 €
P-43	F304AM04	ml	Arranjament i ancoratge de provisional de canonada provisional instal·lada en superfície amb anclatges de cap de ganxo i casquet metàl·lic d'expansió Ø8mm, i abraçadores de nylon de 370x7,6 mm.	2,27 €
	BK0004	ut	Anclatge amb cap de ganxo i casaquet metàl·lic d'expansió M6x45; Ø8mm,	0,38500 €
	BK0005	ut	Abraçadora Nylon 370x7,6 mm	0,05000 €
			Altres conceptes	1,83500 €
P-44	F9365B11	m3	Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclosa part proporcional d'encofrat de tapes i serveis	106,20 €
	B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	83,77950 €
			Altres conceptes	22,42050 €
P-45	F936AM01	m3	Base de morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	113,05 €
			Altres conceptes	113,05000 €
P-46	F9KAM00	m2	Reposició amb paviment de llosa recuperada. Inclosa la base de formigó HM-20-P/10/I de 20 cm de gruix, consistència tova i grandària màxima de granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. S'inclou la part proporcional de talls, anivellats, entregues i rescut de tapes de serveis, així com desmuntatge i recol·locació dels elements de mobilitat i mobiliari urbà.	71,58 €
			Altres conceptes	71,58000 €
P-47	FBB4AM01	ut	Col·locació i posterior desmuntatge de senyal de trànsit sobre suport fixe nou o existent. Inclou desplaçament, materials i eines per la seva fixació segons indicacions de la Direcció de l'obra	30,38 €
			Altres conceptes	30,38000 €
P-48	FBB4AM02	ut	Col·locació i posterior desmuntatge de senyal de trànsit sobre tanca i/o element mòbil. Inclou desplaçament, materials i eines per la seva fixació segons les indicacions de la direcció de l'obra	18,23 €
			Altres conceptes	18,23000 €
P-49	FBB4AM03	ut	Tapat i posterior destapat de senyal de trànsit existent o provisional. Inclou desplaçament, materials i eines segons indicacions de la Direcció de l'obra	24,31 €
			Altres conceptes	24,31000 €
P-50	FBB4AM04	m2	Subministrament de cartell acabat amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat de polioetile rígida, inclou muntatge i desmuntatge sobre suport fixe nou o existent.	185,22 €
	BBM3AM01	m2	Cartell de senyalització excepcional, de polietile rígida, acabat amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat	80,94000 €
			Altres conceptes	104,28000 €
P-51	FBBZ1210	m	Subministrament, col·locació i desmuntatge de suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, preparat per tres senyals amb la possibilitat de muntar en banderola, col·locat a terra clavat, s'inclou demolició del paviment, subjecció al terra i reposició posterior de paviments existents	25,84 €
	BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	18,93000 €
			Altres conceptes	6,91000 €
P-52	FD75PVC4	m	Claveguera de tub de PVC de 400 mm de diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4 i que compleixi la norma UNE-EN-1401. Col·locat al fons de la rasa, previ anivellament amb capa de 10 cm de sauló, totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs	82,09 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B01AM0001	u	Es recomana la seva utilització en la instal·lació de tubs i accessoris amb unió per junta elàstica. Es defineix el número d'unions per Kg. de lubricant	0,06810 €
	BD7FR710	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 4 (4 kN/m ²) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	44,47000 €
			Altres conceptes	37,55190 €
P-53	FD75PVC5	m	Claveguera de tub de PVC de 500 mm de diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4 i que compleixi la norma UNE-EN-1401. Col·locat al fons de la rasa, previ anivellament amb capa de 10 cm de sauló, totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs.	101,17 €
	B01AM0001	u	Es recomana la seva utilització en la instal·lació de tubs i accessoris amb unió per junta elàstica. Es defineix el número d'unions per Kg. de lubricant	0,08172 €
	BD7FR810	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 500 mm i de SN 4 (4 kN/m ²) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	76,72000 €
			Altres conceptes	24,36828 €
P-54	FD7FAM03	M	Claveguera de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m ² i a llarg termini de 4 KM/m ² ; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm. i un diàmetre interior de 775 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) proveïda d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del tub, fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent. Col·locat a fons de rasa, previ anivellament i compactació de llit amb sauló de 10 cm de gruix., totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs	328,08 €
	B01AM0001	u	Es recomana la seva utilització en la instal·lació de tubs i accessoris amb unió per junta elàstica. Es defineix el número d'unions per Kg. de lubricant	0,08853 €
			Altres conceptes	327,99147 €
P-55	FD7FAM04	M	Claveguera de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m ² i a llarg termini de 4 KM/m ² ; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 630 mm. i un diàmetre interior de 590 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) proveïda d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del tub, fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent. Col·locat a fons de rasa, previ anivellament i compactació de llit amb sauló de 10 cm de gruix., totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs	212,45 €
	B01AM0001	u	Es recomana la seva utilització en la instal·lació de tubs i accessoris amb unió per junta elàstica. Es defineix el número d'unions per Kg. de lubricant	0,08853 €
	BD7AM0004	m	Claveguera de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt plaç superior a 8 KN/m ² i a llarg plaç de 4 KM/m ² ; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 630 mm. i un diàmetre interior de 590 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) provista d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del tub, fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent	162,05000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	50,31147 €
P-56	FD7XAM02	u	Colze de PVC de 45° de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m² i a llarg termini de 4 KM/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm. i un diàmetre interior de 775 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) proveïda d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del colze, fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent, i col·locat al fons de la rasa	1.193,50 €
	BDW3AM0006	u	Colze de PVC de 45° de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt plaç superior a 8 KN/m² i a llarg plaç de 4 KM/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm. i un diàmetre interior de 775 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) provista d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del colze, fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent.	1.068,63000 €
			Altres conceptes	124,87000 €
P-57	FD7XAM03	u	Colze de PVC de 45°, de 400 mm de DN, de 4 bar de pressió nominal amb dues unions elàstiques amb anella elastomèrica d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa	448,76 €
	BDW3AM0007	u	Colze de PVC de 45° de 400 mm de DN, de 4 bar de pressió nominal amb dues unions elàstiques per a encolar	400,26000 €
			Altres conceptes	48,50000 €
P-58	FD7XAM07	u	Reducció excèntrica 500/400 amb junta mascle-fenella de color teula classe SN4 i que compleixi la norma UNE-EN-1401, i col·locat al fons de la rasa, segons indicacions de la Direcció de l'Obra.	459,00 €
	BDWE704143	u	Reducció 500/400 amb junta mascle/femella	404,36000 €
			Altres conceptes	54,64000 €
P-59	FD7XAM08	u	Maniguet passant de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m² i a llarg termini de 4 KM/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm., fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent, i col·locat al fons de la rasa	897,48 €
	PADE7041036	u	ADEQUA Manguito Pasante Superfície Corrugada DN 800	789,36000 €
			Altres conceptes	108,12000 €
P-60	FDB2766H	u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tubs de diàmetre entre 40 i 80 cm	88,47 €
	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	23,86163 €
			Altres conceptes	64,60837 €
P-61	FDD1A099	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, inclosa peça de formigó prefabricada cònica de coronació. Inclou els treballs de connexió de totes les connexions que connectin en el pou, segons indicacions D.O	177,01 €
	BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	78,45600 €
			Altres conceptes	98,55400 €
P-62	FDD2AB29	m	Paret per a pou quadrat de 100x100 cm interior, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4. Inclou els treballs de connexió de totes les connexions que connectin en el pou, segons indicacions D.O	693,66 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	94,64784 €
	B0111000	m3	Aigua	0,01424 €
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	2,61467 €
			Altres conceptes	596,38325 €
P-63	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	22,65 €
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	4,13000 €
			Altres conceptes	18,52000 €
P-64	FDDZNOR0	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO SC de la casa EJ o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antirretorn a 90°, junta de elastòmer en la tapa, pas lliure de 600 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 100 mm, pes mínim de la tapa 59 kg, de la classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	269,73 €
	BDDZNORI	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO SC de la casa Norinco o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antirretorn a 90°, junta de elastòmer en la tapa, pas lliure de 600 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 100 mm, pes mínim de la tapa 59 kg, de la classe D400 segons norma UNE-EN 124	218,77000 €
			Altres conceptes	50,96000 €
P-65	FDDZNOR0	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO 7 SP de la casa EJ o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antirretorn a 90°, junta de elastòmer en la tapa, pas lliure de 700 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 120 mm, pes mínim de la tapa 59 kg, de la classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	345,23 €
	BDDZNOR2	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO 7 SP de la casa EJ o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antirretorn a 90°, junta de elastòmer en la tapa, pas lliure de 700 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 120 mm, pes mínim de la tapa 59 kg, de la classe D400 segons norma UNE-EN 124	290,00000 €
			Altres conceptes	55,23000 €
P-66	FDGZ020	ml	Subministrament i instal·lació de planxes protectores homologades, per la separació i protecció de serveis en una rasa.	18,74 €
	BK0003	ml	Planxes protectores homologades per la separació i protecció de serveis en una rasa.	16,80000 €
			Altres conceptes	1,94000 €
P-67	FDW3AM00	u	Subministrament a l'obra d'enruncament en clip segons indicacions de la Direcció de l'obra	127,65 €
	B01AM0001	u	Es recomana la seva utilització en la instal·lació de tubs i accessoris amb unió per junta elàstica. Es defineix el número d'unions per Kg. de lubricant	0,03405 €
	BDW3AM0002	U	Enrunc en clip a 45° o 90 ° per qualsevol diàmetre de claveguera general de PVC tipus paret compacta amb junta elàstica color teula	120,39000 €
			Altres conceptes	7,22595 €
P-68	FDW3AM00	u	Subministrament d'enruncament en Clip Elastomèric a 90° + accessori per tub de PVC corrugat segons indicacions de la Direcció de l'obra	106,85 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B01AM0001	u	Es recomana la seva utilització en la instal·lació de tubs i accessoris amb unió per junta elàstica. Es defineix el número d'unions per Kg. de lubricant	0,34050 €
	BDW3AM0003	U	Accessori genèric per a tub de PVC de qualsevol diàmetre (maniguets, colzes, tes ,derivacions,redusccions, etc)	44,79000 €
			Altres conceptes	61,71950 €
P-69	FDW4PVC8	m	Construcció de claveguera per realització de clavegueró o embornal, de diàmetre de 200 mm de 1,0 m d'ample i una profunditat mitja de 1,5 m. Inclou tub de PVC de 200 mm diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4, i que compleixi la norma UNE-EN-1401. S' inclou part proporcional d'accessoris (maniguets, colzes, tes ,derivacions, etc), necessaris per la realització completa del clavegueró, inclosa connexió entre clavegueró nou i existent o embornal. S'inclou treballs de connexió amb tub general, resta exclòs el material de l'injert. S'inclou l'excavació manual de la rasa inclòs part proporcional sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent., compactació i anivellament de sòl de rasa amb una capa de 10 cm, instal·lació de tub al fons de la rasa, aportació de sauló garbellat, reblliment i piconatge de rasa (en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM), càrrega i transport interior amb mitjans mecànics i/o manuals i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus (amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.)	280,64 €
			Altres conceptes	280,64000 €
P-70	FDW4PVC9	m	Construcció de claveguera per realització de clavegueró o embornal, de diàmetre de 300 mm de 1,1 m d'ample i una profunditat mitja de 1,5 m. Inclou tub de PVC de 300 mm diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4, i que compleixi la norma UNE-EN-1401. S' inclou part proporcional d'accessoris (maniguets, colzes, tes ,derivacions, etc), necessaris per la realització completa del clavegueró, inclosa connexió entre clavegueró nou i existent o embornal. S'inclou treballs de connexió amb tub general, resta exclòs el material de l'injert. S'inclou l'excavació manual de la rasa inclòs part proporcional sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent., compactació i anivellament de sòl de rasa amb una capa de 10 cm, instal·lació de tub al fons de la rasa, aportació de sauló garbellat, reblliment i piconatge de rasa (en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM), càrrega i transport interior amb mitjans mecànics i/o manuals i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus (amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.)	367,46 €
			Altres conceptes	367,46000 €
P-71	FDYAM03	UT	Treballs de connexió de tub nou a pou existent	164,44 €
			Sense descomposició	164,44000 €
P-72	FDZAM06	m	Anul·lació de clavegueró o connexió d'embornal, de diàmetre de 200 o 300 mm de 1,0 m d'ample i una profunditat mitja de 1,5 m.. S'inclou l'excavació manual de la rasa inclòs part proporcional sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent., reblliment i piconatge de rasa (en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM), càrrega amb mitjans mecànics i/o manuals i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus (amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.)	198,16 €
			Altres conceptes	198,16000 €
P-73	FF32D785	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	81,61 €
	BFY32D78	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	3,50000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BFW32D78	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua	9,43600	€
	BF32D780	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua	28,94760	€
			Altres conceptes	39,72640	€
P-74	FF32Q785	m	Tub de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	218,66	€
	B0111000	m3	Aigua	0,23300	€
	BF32Q780	m	Tub de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua	90,12720	€
	BFW32Q78	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 300 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua	29,83200	€
	BFY32Q78	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 300 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua	10,88000	€
			Altres conceptes	87,58780	€
P-75	FF32T785	m	Tub de fosa dúctil de 400 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	287,47	€
	BFW32U78	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 elàstica d'estanquitat per a aigua	43,64000	€
	BF32T780	m	Tub de fosa dúctil de 400 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua	132,96720	€
	B0111000	m3	Aigua	0,26878	€
	BFY32U78	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 400 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua	16,18000	€
			Altres conceptes	94,41402	€
P-76	FH0006	UT	Obra civil necessària per la connexió de desguàs a embornals o pous de registre. S'inclou la demolició i reposició de fins 1 ml de rasa en vorera, així com la demolició i reconstrucció parcial de l'embornal o pou de registre per la seva connexió..	137,00	€
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,68400	€
	B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	3,98950	€
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	4,20000	€
	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	4,93200	€
			Altres conceptes	122,19450	€
P-77	FZZZ0001	pa	Partida alçada a justificar pels desviaments de tràfic	2.000,00	€
			Sense descomposició	2.000,00000	€
P-78	FZZZ0010	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de la seguretat i salut en l'obra.	14.529,17	€
			Sense descomposició	14.529,17000	€
P-79	G219Q30	ut	Cala per localització de seveis amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments.	178,71	€
			Altres conceptes	178,71000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-80	G219Q31	ut	Cala de dimensions necessàries per a la realització de connexions entres canonades o renovació d'elements, d'una fondària de fins a 1,5m, inclosa la demolició de paviment, l'excavació, posterior reblert i reposició de paviments. Inclou també la protecció amb formigó de la connexió.	479,55 €
			Altres conceptes	479,55000 €
P-81	G219Q105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 30 cm	4,65 €
			Altres conceptes	4,65000 €
P-82	G2315A03	m	Apuntament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2,2 m d'amplària i fins 3 m de fondària, mitjançant conjunt d'apuntament compost per panells base metàl·lics i quatre riostres amb guies d'unió adaptades al panell de la casa TWF o similar per tubs de diàmetre exterior màxim 940 mm (DN600), s'inclou lloguer, muntatge, desmuntatge i transport dins de l'obra. S'inclou part proporcional d'estrebada amb taulells de fusta i puntals de ferro en zones de creuaments de serveis o situacions especials.	49,09 €
	B0DC0-0CMK	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampadors extensibles	3,84000 €
			Altres conceptes	45,25000 €
P-83	G2315A04	m	Apuntament i estrebada de rases i pous, de més d'1,1 i fins a 4,4 m d'amplària i fins 3,8 m de fondària, mitjançant conjunt d'apuntament compost per panells base metàl·lics i quatre riostres amb guies d'unió adaptades al panell de la casa TWF o similar per tubs de diàmetre exterior màxim 1280 mm (DN1000), s'inclou lloguer, muntatge, desmuntatge i transport dins de l'obra. S'inclou part proporcional d'estrebada amb taulells de fusta i puntals de ferro en zones de creuaments de serveis o situacions especials.	53,56 €
	B0DC0-0CML	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 4,5 m de fondària, amb estampadors extensibles	5,92000 €
			Altres conceptes	47,64000 €
P-84	GAMSA1000	ut	Cala per localització de serveis a vorera amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 1,5 metres d'ample i 1,5 metres alçada	703,96 €
			Altres conceptes	703,96000 €
P-85	GAMSA1000	ut	Cala per localització de serveis a vorera amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 1,5 metres d'ample i 1 metre d'alçada	533,79 €
			Altres conceptes	533,79000 €
P-86	GAMSA1000	ut	Cala per localització de serveis a calçada amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 1,5 metres d'ample i 1,5 metres alçada	682,08 €
			Altres conceptes	682,08000 €
P-87	GAMSA1000	ut	Cala per localització de serveis a calçada amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 2 metres d'ample i 2 metres alçada	1.500,02 €
			Altres conceptes	1.500,02000 €
P-88	GDK256F2	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra	86,22 €
	B0F1DHA1	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	3,15095 €
	B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,21847 €
	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	16,59042 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,27810 €
			Altres conceptes	64,98206 €
P-89	GDK2A6F2	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra	135,04 €
	B0DF8H0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,75218 €
	B0F1DHA1	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	5,25011 €
	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	51,51762 €
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,57503 €
			Altres conceptes	75,94506 €
P-90	OO10401	ut	Subministrament del material per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN110mm.	174,83 €
			Altres conceptes	174,83000 €
P-91	OO10440	ut	Subministrament d'accessoris per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a diàmetre de 200mm.	376,49 €
	BFZ0240	ut	Subministrament d'accessoris per la connexió d'una canonada de nova instal·lació amb una canonada existent, ambdues fins a DN200.	355,18000 €
			Altres conceptes	21,31000 €
P-92	OO10460	ut	Subministrament d'accessoris per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN300mm.	832,55 €
			Altres conceptes	832,55000 €
P-93	OO204001	ut	Mà d'obra necessària per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN110mm.	236,35 €
			Altres conceptes	236,35000 €
P-94	OO204014	ut	Mà d'obra necessària per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a diàmetre de 200mm.	377,98 €
			Altres conceptes	377,98000 €
P-95	OO204023	ut	Mà d'obra necessària per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN300mm.	602,68 €
			Altres conceptes	602,68000 €
P-96	OO30103	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, inclosa part proporcional de peces especials.	25,62 €
	BFB1U609	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 90 mm, PN 10. Banda blava.	3,62100 €
	BFWB1C42	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	1,88890 €
	BFYB1C42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, soldat	0,41000 €
	B0111000	m3	Aigua	0,02670 €
			Altres conceptes	19,67340 €
P-97	OO30203	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i	346,85 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			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), inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula	
	BN1216B0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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), incloses les peces per connexió canonada i conjunt de maniobra.	182,46000 €
			Altres conceptes	164,39000 €
P-98	OO30204	ut	Subministrament i instal·lació de 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), inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula	403,70 €
	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), incloses les peces per connexió canonada i conjunt de maniobra.	218,46000 €
			Altres conceptes	185,24000 €
P-99	OO30206	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 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), inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula	741,51 €
	BN1216G0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 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), incloses les peces per connexió canonada i conjunt de maniobra.	467,06000 €
			Altres conceptes	274,45000 €
P-100	OO30217	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona biexcèntrica, segons la norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15, EN-GJS-400-18 o EN-GSJ-500-7 (segons Norma UNE-EN 1563:2012), revestiment de resina epoxi (mínim 250 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), sistema d'estquitat serà de junta d'etilè propilè diè (EPDM) i duresa nominal IRHD 60 o 70 sobre acer inoxidable, eix d'acer inoxidable 1.4021 o 1.4057 (segons Norma UNE-EN 10088-1:2015) i accionament manual i reductor d'engranatges amb IP68,, inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula.	2.261,60 €
	BN42-A217	u	Vàlvula de papallona biexcèntrica, segons la norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15, EN-GJS-400-18 o EN-GSJ-500-7 (segons Norma UNE-EN 1563:2012), revestiment de resina epoxi (mínim 250 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), sistema d'estanquitat serà de junta d'etilè propilè diè (EPDM) i duresa nominal IRHD 60 o 70 sobre acer inoxidable, eix d'acer inoxidable 1.4021 o 1.4057 (segons Norma UNE-EN 10088-1:2015) i accionament manual i reductor d'engranatges amb IP68, inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula.	1.786,40000 €
			Altres conceptes	475,20000 €
P-101	OO30402	u	Subministrament i instal·lació d'hidrant soterrat amb pericó de registre (segons norma UNE 23407), amb sortida DN 100 mm, de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada, placa senyalitzadora segons normativa vigent. Inclòs accessoris per la seva connexió	1.137,81 €
	BFWB1E42	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	76,44000 €
	BM213620	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada	728,20000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	333,17000 €
P-102	OO30404	u	Subministrament i instal·lació de ventosa trifuncional (PN16) 2'', inclòs escomesa de connexió a la xarxa.	1.068,27 €
	BJM33BE1	ut	Ventosa automàtica per a rosca d'2'' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa. Inclou part proporcional de peces addicionals	812,30000 €
			Altres conceptes	255,97000 €
P-103	OO30405	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta (PN16) Ø40mm per a descàrregues de canonades amb diàmetre inferior a 100 mm, s'inclou eix d'accionament.	363,95 €
	BFB1U606	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 63 mm, PN 10. Banda blava.	12,56000 €
	BFWB1942	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar.	67,08000 €
			Altres conceptes	284,31000 €
P-104	OO30701	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, amb grau de dificultat mitjà, inclosa part proporcional de peces especials, i col·locat al fons de la rasa.	15,33 €
	BFYB2905	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	0,44000 €
	BFWB2905	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	4,08900 €
	BFB29400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	4,08000 €
			Altres conceptes	6,72100 €
P-105	OO30901	ut	Subministrament i instal·lació de brida de connexió en canonada de formigó armat i camisa d'acer DN 500 mm. Tall de canonada existent de formigó armat i camisa d'acer, DN 500mm, amb equip de tall de diamant, incloses ajudes amb bufador i radial. Demolició del formigó de recobriment de la canonada realitzat amb mitjans manuals. Mecanització, subministrament i muntatge de brida de connexió segons, DN-500/PN-16, d'acer S335J2G3, totalment acabat, amb revestiment interior de morter de ciment i exterior d'epoxi bituminós de 240 micres, aptes per contacte amb aigua potable. Inclou p.p. de consumibles i mitjans auxiliars necessaris.	3.021,00 €
			Sense descomposició	3.021,00000 €
P-106	P811-3EWB	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R	33,35 €
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,41014 €
			Altres conceptes	32,93986 €
P-107	PA01	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'obra civil addicional per afectació d'altres serveis	2.000,00 €
			Sense descomposició	2.000,00000 €
P-108	PAAM001	ut	Partida alçada a justificar en concepte d'obra mecànica per afectacions d'altres serveis	3.500,00 €
			Sense descomposició	3.500,00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL

PRESSUPOST

*

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capitol	01	Obra civil xarxa d'aigua i clavegueram
Subcapitol	01	Obra civil aigua potable
Subcapitol_2	01	Instal·lació Xarxa Provisional

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G219Q105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 30 cm (P - 81)	4,65	12,000	55,80
2	F304AM01	ml	Rasa per a la protecció de provisionals en guals i pasos de vehicles. Demolició de panot o rigola col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor . Reposició provisional amb morter de la rasa. (P - 42)	12,01	6,000	72,06
3	G219Q31	ut	Cala de dimensions necessàries per a la realització de connexions entres canonades o renovació d'elements, d'una fondària de fins a 1,5m, inclosa la demolició de paviment, l'excavació, posterior reblert i reposició de paviments. Inclou també la protecció amb formigó de la connexió. (P - 80)	479,55	2,000	959,10
4	F304AM04	ml	Arranjament i ancoratge de provisional de canonada provisional instal·lada en superfície amb anclatges de cap de ganxo i casquet metàl·laic d'expansió Ø8mm, i abraçadores de nylon de 370x7,6 mm. (P - 43)	2,27	50,000	113,50
TOTAL Subcapitol 2		01.01.01.01				1.200,46

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capitol	01	Obra civil xarxa d'aigua i clavegueram
Subcapitol	01	Obra civil aigua potable
Subcapitol_2	02	Demolicions, Excavacions i Moviments de Terres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F2221001	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m. de fondària, terreny de trànsit (SPT>50), realitzada majoritàriament amb mitjans manuals. (P - 9)	72,41	176,000	12.744,16
2	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 12)	16,22	176,000	2.854,72
3	F2290003	ml	Excavació de rasa de 80 cm d'amplada i fins a 100 cm de fondària, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre dúmper, incloses totes les operacions de transport intern i acopi a contenidor pel posterior reomplert si s'escau. Repàs, reblert i piconatge de la rasa, parcialment amb terres procedents de l'excavació i parcialment amb sauló garbellat (no inclòs en aquesta partida), en tongades de gruix de fins a 20 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM. S'inclouen totes les operacions necessàries de càrrega i transport intern de les terres, qualsevol sigui la seva procedència. (P - 15)	68,00	235,000	15.980,00
4	F2291003	ml	Primer tapat i ataonat amb sauló per a tubs en rasa de 80cm d'amplària i fins a una alçada de 30cm, utilitzant picó vibrant. Col·locació de cinta senyalitzadora de canonada d'aigua potable. (P - 17)	12,23	235,000	2.874,05
5	F2290001	ml	Excavació de rasa de 40 cm d'amplada i fins a 100 cm de fondària, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre dúmper, incloses totes les operacions de transport intern i acopi a contenidor pel posterior reomplert si s'escau. Repàs, reblert i piconatge de la rasa, parcialment amb terres procedents de l'excavació i parcialment amb sauló garbellat (no inclòs en aquesta partida), en tongades de gruix de fins a 20 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM. S'inclouen totes les	38,89	48,000	1.866,72

PRESSUPOST

*

Pàg.: 2

			operacions necessàries de càrrega i transport intern de les terres, qualsevol sigui la seva procedència. (P - 14)			
6	F2291001	ml	Primer tapat i ataconat amb sauló per a tubs en rasa de 40cm d'amplària i fins a una alçada de 30cm, utilitzant picó vibrant. Col·locació de cinta senyalitzadora de canonada d'aigua potable. (P - 16)	6,38	48,000	306,24
7	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra (P - 18)	25,07	41,440	1.038,90
8	F2194AJ2	m3	Demolició de roca o formigó, en gruixos superiors als de la subbase de la rasa tipus o altres paviments soterrats. (P - 4)	110,88	5,000	554,40
9	F2AMSA0002	M2	Desmuntatge de llosa de formigó existent per posterior col·locació. S'inclou part proporcional de tall, transport i acopi de les peces. (P - 19)	19,81	10,000	198,10
TOTAL	Subcapítol 2		01.01.01.02			38.417,29

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capítol	01	Obra civil xarxa d'aigua i clavegueram
Subcapítol	01	Obra civil aigua potable
Subcapítol_2	03	Pavimentació

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GDK256F2	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/l i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra (P - 88)	86,22	1,000	86,22
2	GDK2A6F2	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/l i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra (P - 89)	135,04	1,000	135,04
3	F936AM01	m3	Base de morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 45)	113,05	1,720	194,45
4	F9KAM00	m2	Reposició amb paviment de llosa recuperada. Inclosa la base de formigó HM-20-P/10/l de 20 cm de gruix, consistència tova i grandària màxima de granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. S'inclou la part proporcional de talls, anivellats, entregues i recrescut de tapes de serveis, així com desmuntatge i recol·locació dels elements de mobilitat i mobiliari urbà. (P - 46)	71,58	10,000	715,80

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capítol	01	Obra civil xarxa d'aigua i clavegueram
Subcapítol	01	Obra civil aigua potable
Subcapítol_2	04	Trasllat de Ramals

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FH0006	UT	Obra civil necessària per la connexió de desguàs a embornals o pous de registre. S'inclou la demolició i reposició de fins 1 ml de rasa en vorera, així com la demolició i reconstrucció parcial de l'embornal o pou de registre per la seva connexió.. (P - 76)	137,00	2,000	274,00

TOTAL	Subcapitol_2	01.01.01.04	274,00
Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep	
Capitol	01	Obra civil xarxa d'aigua i clavegueram	

PRESSUPOST

*

Pàg.: 3

Subcapítol	01	Obra civil aigua potable
Subcapítol_2	05	Ajuda a muntadors, cales i altres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F3010001	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de PE de fins Ø 90 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva. (P - 33)	2,67	43,000	114,81
2 F3012006	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de fonera dúctil de fins DN 300 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva. (P - 35)	12,54	227,000	2.846,58
3 F3012007	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de fonera dúctil de fins DN 400 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva. (P - 36)	14,22	9,000	127,98
4 F3012002	ml	Transport des de les instal·lacions d'AIGÜES DE MATARÓ SA, càrrega i descàrrega, i aplec a peu d'obra de tubs de fonera dúctil de fins DN 100 mm, en barres de 6 ml, i ajudes a muntadors. Inclòs el temps d'espera per a la seva càrrega i descàrrega, i les operacions de transport intern per a la col·locació de l'element en la seva posició definitiva. (P - 34)	3,62	5,000	18,10
5 F3020006	ml	Ajudes al muntatge amb equips motoritzats i mecànics per canonades i accessoris de fonera dúctil de fins DN 300 mm, independentment del tipus d'unió. Inclou totes les operacions de manipulació, baixada a la rasa, centrat i alineació, així com, si s'escau, les operacions d'endollat mitjançant cullera d'excavadora i/o altre maquinària o accessoris específics per aquesta operació. P.p. de mitjans auxiliars necessaris pel correcte desenvolupament d'aquests treballs. (P - 38)	2,67	227,000	606,09
6 F3020007	ml	Ajudes al muntatge amb equips motoritzats i mecànics per canonades i accessoris de fonera dúctil de fins DN 400 mm, independentment del tipus d'unió. Inclou totes les operacions de manipulació, baixada a la rasa, centrat i alineació, així com, si s'escau, les operacions d'endollat mitjançant cullera d'excavadora i/o altre maquinària o accessoris específics per aquesta operació. P.p. de mitjans auxiliars necessaris pel correcte desenvolupament d'aquests treballs. (P - 39)	2,85	9,000	25,65
7 F3020003	ut	Ajuda a montadors per a connexions existents entre diàmetres 300 i 400mm. (P - 37)	321,37	5,000	1.606,85
8 G219Q30	ut	Cala per localització de seveis amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments. (P - 79)	178,71	12,000	2.144,52
9 G219Q31	ut	Cala de dimensions necessàries per a la realització de connexions entres canonades o renovació d'elements, d'una fondària de fins a 1,5m, inclosa la demolició de paviment, l'excavació, posterior reblert i reposició de paviments. Inclou també la protecció amb formigó de la connexió. (P - 80)	479,55	17,000	8.152,35
10 FDGZ020	ml	Subministrament i instal·lació de planxes protectores homologades, per la separació i protecció de serveis en una rasa. (P - 66)	18,74	18,000	337,32
11 F303D7C5	m3	Formigó per a dau de protecció, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment (P - 41)	178,75	7,000	1.251,25

EUR

PRESSUPOST

*

Pàg.: 4

12	F3020016	ml	Ajudes a la retirada de canonades existents de fibrociment fin DN 300 mm amb mitjans mecànics. (P - 40)	1,25	235,000	293,75

TOTAL	Subcapítol_2	01.01.01.05				17.525,25

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capítol	01	Obra civil xarxa d'aigua i clavegueram
Subcapítol	01	Obra civil aigua potable
Subcapítol_2	06	Partides Alçades i senyalització

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PA01	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'obra civil addicional per afectació d'altres serveis (P - 107)	2.000,00	1,000	2.000,00

TOTAL	Subcapítol_2	01.01.01.06				2.000,00

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capítol	01	Obra civil xarxa d'aigua i clavegueram
Subcapítol	01	Obra civil aigua potable
Subcapítol_2	07	Gestió de residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 25)	28,93	131,214	3.796,02
2	F2R001	ut	Transport i gestió de RDC de naturalesa pètria excepte formigons inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus (P - 20)	29,45	1,000	29,45
3	F2R002	ut	Transport i gestió de RDV de naturalesa no pètria excepte mescles bituminoses inclòs cànon sobre la deposició controla dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus (P - 21)	31,04	1,000	31,04
4	F2R003	ut	Trasnpot i gestió de RDC peril·losos (excepte amiant), inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus (P - 22)	14,21	1,000	14,21
5	F2R004	ut	Transport i gestió de RDC urbans inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus. (P - 23)	2,48	1,000	2,48

TOTAL	Subcapítol_2	01.01.01.07				3.873,20

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capítol	01	Obra civil xarxa d'aigua i clavegueram
Subcapítol	01	Obra civil aigua potable
Subcapítol_2	08	Seguretat i Salut

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 FZZZ0010	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de la seguretat i salut en l'obra. (P - 78)	14.529,17	0,120	1.743,50

TOTAL	Subcapítol_2	01.01.01.08				1.743,50

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep

PRESSUPOST

*

Pàg.: 5

Capitol	01	Obra civil xarxa d'aigua i clavegueram
Subcapitol	02	Obra civil clavegueram
Subcapitol_2	01	Enderrocs i moviments de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G219Q105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 30 cm (P - 81)	4,65	216,000	1.004,40
2	F2194AU5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa i/o llamborda i/o formigó de fins a 30cm de gruix , de qualsevol amplària, inclosa rigola i altres elements amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. (P - 5)	6,36	100,000	636,00
3	F2194JK1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (P - 6)	19,14	113,400	2.170,48
4	F21DAM01	m3	Demolició de claveguera existent de formigó vibropressat i/o obra fàbrica, i/o plàstic inclosos qualsevol tipus d'embolcallament ,amb mitjans mecànics i/o manuals i càrrega sobre camió. (P - 7)	54,95	184,254	10.124,76
5	F21DQG02	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 8)	61,51	18,000	1.107,18
6	F2226243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny no classificat, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat, inclòs part proporcional d'excavació manual sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent. (P - 10)	14,44	978,535	14.130,05
7	F227F00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més 0,6 m i fins de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 11)	1,98	504,663	999,23
8	F228FB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 2 m, amb material aplegat a l'obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant i corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM (P - 13)	12,12	1.459,403	17.687,96
9	F2A11000	m3	Subministrament de sauló garbellat, d'aportació fins a l'obra (P - 18)	25,07	978,535	24.531,87
10	G2315A03	m	Apuntament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2,2 m d'amplària i fins 3 m de fondària, mitjançant conjunt d'apuntament compost per panells base metàl·lics i quatre riostres amb guies d'unió adaptades al panell de la casa TWF o similar per tubs de diàmetre exterior màxim 940 mm (DN600), s'inclou lloguer, muntatge, desmuntatge i transport dins de l'obra.S'inclou part proposrcional d'etrabada amb taulells de fusta i puntals de ferro en zones de creuaments de serveis o situacions especials. (P - 82)	49,09	81,375	3.994,70
11	G2315A04	m	Apuntament i estrebada de rases i pous, de més d'1,1 i fins a 4,4 m d'amplària i fins 3,8 m de fondària, mitjançant conjunt d'apuntament compost per panells base metàl·lics i quatre riostres amb guies d'unió adaptades al panell de la casa TWF o similar per tubs de diàmetre exterior màxim 1280 mm(DN1000), s'inclou lloguer, muntatge, desmuntatge i transport dins de l'obra.S'inclou part proposrcional d'etrabada amb taulells de fusta i puntals de ferro en zones de creuaments de serveis o situacions especials. (P - 83)	53,56	190,218	10.188,08
12	F2AMSA0002	M2	Desmuntatge de llosa de formigó existent per posterior col·locació. S'inclou part proprcional de tall , transport i acopi de les peces. (P - 19)	19,81	30,000	594,30

TOTAL	Subcapitol_2	01.01.02.01			87.169,01

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capitol	01	Obra civil xarxa d'aigua i clavegueram
Subcapitol	02	Obra civil clavegueram
Subcapitol_2	02	Xarxa de clavegueram

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FD7FAM03	M	Claveguera de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m² i a llarg termini de 4 KM/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un	328,08	81,375	26.697,51

PRESSUPOST

*

Pàg.: 6

			diàmetre nominal de 800 mm. i un diàmetre interior de 775 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) proveïda d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del tub, fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent. Col·locat a fons de rasa, previ anivellament i compactació de llit amb sauló de 10 cm de gruix., totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs (P - 54)			
2	FD7FAM04	M	Claveguera de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m² i a llarg termini de 4 KM/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 630 mm. i un diàmetre interior de 590 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) proveïda d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del tub, fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent. Col·locat a fons de rasa, previ anivellament i compactació de llit amb sauló de 10 cm de gruix., totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs (P - 55)	212,45	60,627	12.880,21
3	FD75PVC5	m	Claveguera de tub de PVC de 500 mm de diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4 i que compleixi la norma UNE-EN-1401. Col·locat al fons de la rasa, previ anivellament amb capa de 10 cm de sauló, totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs. (P - 53)	101,17	126,284	12.776,15
4	FD75PVC4	m	Claveguera de tub de PVC de 400 mm de diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4 i que compleixi la norma UNE-EN-1401. Col·locat al fons de la rasa, previ anivellament amb capa de 10 cm de sauló, totalment col·locat inclosa part proporcional de peces especials per a la connexió entre tubs (P - 52)	82,09	3,308	271,55
5	FDDZNOR0003	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO 7 SP de la casa EJ o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antiretorn a 90°, junta de elastòmer en la tapa, pas lliure de 700 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 120 mm, pes mínim de la tapa 59 kg, de la classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 65)	345,23	3,000	1.035,69
6	FDDZNOR0001	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per pou de registre model SOLO SC de la casa EJ o similar, amb tapa articulada, amb bloqueig de seguretat antiretorn a 90°, junta de elastòmer en la tapa, pas lliure de 600 mm de diàmetre, i alçada mínima marc 100 mm, pes mínim de la tapa 59 kg, de la classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 64)	269,73	3,000	809,19
7	FD7XAM02	u	Colze de PVC de 45° de tub de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rigidesa a curt termini superior a 8 KN/m² i a llarg termini de 4 KM/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm. i un diàmetre interior de 775 mm. i amb unió per embocadura integrada (copa) proveïda d'una junta elàstica de EPDM allotjada en el extrem del colze, fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent, i col·locat al fons de la rasa (P - 56)	1.193,50	1,000	1.193,50
8	FD7XAM03	u	Colze de PVC de 45°, de 400 mm de DN, de 4 bar de pressió nominal amb dues unions elàstiques amb anella elastomèrica d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa (P - 57)	448,76	1,000	448,76
9	FD7XAM07	u	Reducció excèntrica 500/400 amb junta mascla-fenella de color teula classe SN4 i que compleixi la norma UNE-EN-1401, i col·locat al fons de la rasa, segons indicacions de la Direcció de l'Obra.	459,00	1,000	459,00

(P - 58)

PRESSUPOST

*

Pàg.: 7

10	FDB2766H	u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tubs de diàmetre entre 40 i 80 cm (P - 60)	88,47	4,000	353,88
11	E93615C0	m2	Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 20 cm, abocat des de camió (P - 3)	27,96	12,480	348,94
12	145C41D6	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 30 cm de gruix amb 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, amb una quantia de 1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 35 kg/m2. Inclou formació de forat d'accés de secció mínima de 800 x 800 mm. (P - 1)	211,03	8,800	1.857,06
13	14E239E5	m2	Paret estructural a pou de registre de 20 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x200 mm, R 6 N/mm2, de morter de ciment gris per a revestir, col·locació amb morter 1:0,5:4, amb traves, brancals i blocs massissats amb formigó de 225 kg/m3 de ciment amb una proporció en volum 1:3:6, col·locat manualment i armat amb acer B500S en barres corrugades. m2 de superfície realment executada sense incloure cercols ni llindes (P - 2)	48,52	38,080	1.847,64
14	P811-3EWB	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment portland amb filler calcari 32,5 R (P - 106)	33,35	38,080	1.269,97
15	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 - 63)	22,65	51,000	1.155,15
16	FDD2AB29	m	Paret per a pou quadrat de 100x100 cm interior, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4. Inclou els treballs de connexió de totes les connexions que connectin en el pou, segons indicacions D.O (P - 62)	693,66	4,725	3.277,54
17	FDD1A099	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, inclosa peça de formigó prefabricada cònica de coronació. Inclou els treballs de connexió de totes les connexions que connectin en el pou, segons indicacions D.O (P - 61)	177,01	6,668	1.180,30
18	FD7XAM08	u	Maniguet passant de PVC de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, color teula RAL 8023, rígidesa a curt termini superior a 8 KN/m² i a llarg termini de 4 KN/m²; coeficient de fluència inferior a 2, amb un diàmetre nominal de 800 mm., fabricada segons UNE EN 13476 amb certificat de qualitat AENOR, tipus SANECOR o equivalent, i col·locat al fons de la rasa (P - 59)	897,48	1,000	897,48

TOTAL	Subcapitol_2	01.01.02.02	68.759,52

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capitol	01	Obra civil xarxa d'aigua i clavegueram
Subcapitol	02	Obra civil clavegueram
Subcapitol_2	03	Connexions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FDW3AM0001	u	Subministrament a l'obra d'entroncament en clip segons indicacions de la Direcció de l'obra (P - 67)	127,65	38,000	4.850,70
2	FDW3AM0003	u	Subministrament d'entroncament en Clip Elastomèric a 90º + accessori per tub de PVC corrugat segons indicacions de la Direcció de l'obra (P - 68)	106,85	46,000	4.915,10
3	FDYAM03	UT	Treballs de connexió de tub nou a pou existent (P - 71)	164,44	2,000	328,88
4	FDW4PVC8	m	Construcció de claveguera per realització de clavegueró o embornal, de diàmetre de 200 mm de 1,0 m d'ample i una profunditat mitja de 1,5 m. Inclou tub de PVC de 200 mm diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4, i que compleixi la norma	280,64	226,500	63.564,96

EUR

PRESSUPOST

*

Pàg.: 8

UNE-EN-1401. S' inclou part proporcional d'accessoris (maniguets, colzes, tes ,derivacions, etc), necessaris per la realització completa del clavegueró, inclosa connexió entre clavegueró nou i existent o embornal. S'inclou treballs de connexió amb tub general, resta exclòs el material de l'injert. S'inclou l'excavació manual de la rasa inclòs part proporcional sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent., compactació i anivellament de sòl de rasa amb una capa de 10 cm, instal·lació de tub al fons de la rasa, aportació de sauló garbellat, rebliment i piconatge de rasa (en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM), càrrega i transport interior amb mitjans mecànics i/o manuals i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus (amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.)

(P - 69)

5	FDW4PVC9	m	Construcció de claveguera per realització de clavegueró o embornal, de diàmetre de 300 mm de 1,1 m d'ample i una profunditat mitja de 1,5 m. Inclou tub de PVC de 300 mm diàmetre, de paret compacte amb junta elàstica color teula classe SN4, i que compleixi la norma UNE-EN-1401. S' inclou part proporcional d'accessoris (maniguets, colzes, tes ,derivacions, etc), necessaris per la realització completa del clavegueró, inclosa connexió entre clavegueró nou i existent o embornal. S'inclou treballs de connexió amb tub general, resta exclòs el material de l'injert. S'inclou l'excavació manual de la rasa inclòs part proporcional sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent., compactació i anivellament de sòl de rasa amb una capa de 10 cm, instal·lació de tub al fons de la rasa, aportació de sauló garbellat, rebliment i piconatge de rasa (en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM), càrrega i transport interior amb mitjans mecànics i/o manuals i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus (amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.) (P - 70)	367,46	31,500	11.574,99
6	FDZAM06	m	Anul·lació de clavegueró o connexió d'embornal, de diàmetre de 200 o 300 mm de 1,0 m d'ample i una profunditat mitja de 1,5 m.. S'inclou l'excavació manual de la rasa inclòs part proporcional sota serveis i retirada de tub de clavegueram existent., rebliment i piconatge de rasa (en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM), càrrega amb mitjans mecànics i/o manuals i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus (amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador.)	198,16	42,000	8.322,72

(P - 72)

TOTAL	Subcapitol_2	01.01.02.03	93.557,35

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capitol	01	Obra civil xarxa d'aigua i clavegueram
Subcapitol	02	Obra civil clavegueram
Subcapitol_2	04	Pavimentació

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F9365B11	m3	Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclosa part proporcional d'encofrat de tapes i serveis (P - 44)	106,20	20,000	2.124,00
2	F936AM01	m3	Base de morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 45)	113,05	10,800	1.220,94

EUR

PRESSUPOST

*

Pàg.: 9

3	F9KAM00	m2	Reposició amb paviment de llosa recuperada. Inclosa la base de formigó HM-20-P/10/ de 20 cm de gruix, consistència tova i grandària màxima de granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. S'inclou la part proporcional de talls, anivellats, entregues i recrescut de tapes de serveis, així com desmuntatge i recol·locació dels elements de mobilitat i mobiliari urbà. (P - 46)	71,58	30,000	2.147,40

TOTAL	Subcapítol_2	01.01.02.04				5.492,34

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capítol	01	Obra civil xarxa d'aigua i clavegueram
Subcapítol	02	Obra civil clavegueram
Subcapítol_2	05	Senyalització

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FBB4AM04	m2	Subministrament de cartell acabat amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat de poiloetile rígid, inclou muntatge i desmuntatge sobre suport fixe nou o existent. (P - 50)	185,22	10,800	2.000,38
2	FBB4AM01	ut	Col·locació i posterior desmuntatge de senyal de trànsit sobre suport fixe nou o existent. Inclou desplaçament, materials i eines per la seva fixació segons indicacions d ela Direcció de l'obra (P - 47)	30,38	30,000	911,40
3	FBBZ1210	m	Subministrament, col·locació i desmuntatge de suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, preparat per tres senyalsamb la possibilitat de muntar en banderola,col·locat a terra clavats, s'inclou demolició del paviment, subjecció al terra i reposició posterior de paviments existents (P - 51)	25,84	40,000	1.033,60
4	FBB4AM03	ut	Tapat i posterior destapat de senyal de trànsit existent o provisional. Inclou desplaçament, materials i eines segons indicacions d ela Direcció de l'obra (P - 49)	24,31	30,000	729,30
5	FBB4AM02	ut	Col·locació i posterior desmuntatge de senyal de trànsit sobre tanca i/o element mòbil. Inclou desplaçament, materials i eines per la seva fixació segons les indicacions de la direció de l'Obra (P - 48)	18,23	30,000	546,90
6	FZZZ0001	pa	Partida alçada a justificar pels desviaments de tràfic (P - 77)	2.000,00	1,000	2.000,00

TOTAL	Subcapítol_2	01.01.02.05				7.221,58

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capítol	01	Obra civil xarxa d'aigua i clavegueram
Subcapítol	02	Obra civil clavegueram
Subcapítol_2	06	Serveis Afectats

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FZZZ0011	PA	Partida alçada per adequació i estintolament de serveis existents. (P - 0)	2.000,00	1,000	2.000,00
2	GAMSA10001	ut	Cala per localització de serveis a vorera amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 1,5 metres d'ample i 1,5 metres alçada (P - 84)	703,96	10,000	7.039,60
3	GAMSA10002	ut	Cala per localització de serveis a vorera amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 1,5 metres d'ample i 1 metre d'alçada (P - 85)	533,79	10,000	5.337,90
4	GAMSA10004	ut	Cala per localització de serveis a calçada amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 1,5 metres d'ample i 1,5 metres alçada (P - 86)	682,08	5,000	3.410,40
5	GAMSA10005	ut	Cala per localització de serveis a calçada amb mitjans manuals, inclosa la demolició de paviments, l'excavació i posterior reblert i reposició de paviments, fins a 2 metres d'ample i 2 metres alçada (P - 87)	1.500,02	2,000	3.000,04

EUR

PRESSUPOST

*

Pàg.: 10

6	F2R24AM01	Ut	Manipulació i retirada de canonada de fibrociment existent en jornada no superior a 4 hores. Inclou conjunts d'equips de protecció individual per treballs amb amiant segons s'estableixi el Pla de Treball Genèric i conforme a l'establert en el R.D. 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a tots els treballs amb risc d'exposició a l'aminat. Manipulació, recollida i transport a abocador autoritzat dels residus d'amiat fins a 200kg. (P - 24)	1.116,59	4,000	4.466,36

TOTAL	Subcapítol_2	01.01.02.06	25.254,30

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capítol	01	Obra civil xarxa d'aigua i clavegueram
Subcapítol	02	Obra civil clavegueram
Subcapítol_2	07	Gestió de Residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F2R6AM07	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 20 i fins a 60 km, inclòs cànon d'abocador. (P - 30)	24,69	1.310,756	32.362,57
2	F2R6AM02	ut	Transport i gestió de RDC de naturalesa pètria excepte formigons inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus. (P - 26)	1.067,04	1,000	1.067,04
3	F2R6AM03	ut	Transport i gestió de RDC de naturalesa no pètria excepte mescles bituminoses inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus. (P - 27)	44,33	1,000	44,33
4	F2R6AM04	ut	Transport i gestió de RDC urbans inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus. (P - 28)	120,70	1,000	120,70
5	F2R6AM05	ut	Transport i gestió de RDC perillosos inclòs cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons justificació de l'annex de l'estudi de gestió de residus. (P - 29)	297,85	1,000	297,85

TOTAL	Subcapítol_2	01.01.02.07	33.892,49

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capítol	01	Obra civil xarxa d'aigua i clavegueram
Subcapítol	02	Obra civil clavegueram
Subcapítol_2	08	Seguretat i Salut

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 FZZZ0010	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de la seguretat i salut en l'obra. (P - 78)	14.529,17	0,680	9.879,84

TOTAL	Subcapítol_2	01.01.02.08	9.879,84

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capítol	02	Obra mecànica aigua potable
Subcapítol	01	Sub i Inst Material Xarxa Provisional

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 OO10401	ut	Subministrament del material per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN110mm.	174,83	2,000	349,66

PRESSUPOST

*

Pàg.: 11

		(P - 90)				
2	OO204001	ut	Mà d'obra necessària per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN110mm. (P - 93)	236,35	2,000	472,70
3	OO30701	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, amb grau de dificultat mitjà, inclosa part proporcional de peces especials, i col·locat al fons de la rasa. (P - 104)	15,33	50,000	766,50

TOTAL	Subcapítol	01.02.01				1.588,86

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capítol	02	Obra mecànica aigua potable
Subcapítol	02	Subministrament i Instal·lació de Material

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	OO30203	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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), inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula (P - 97)	346,85	11,000	3.815,35
2	OO30204	ut	Subministrament i instal·lació de 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), inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula (P - 98)	403,70	5,000	2.018,50
3	OO30206	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 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), inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula (P - 99)	741,51	1,000	741,51
4	OO30217	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona biexcèntrica, segons la norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15, EN-GJS-400-18 o EN-GSJ-500-7 (segons Norma UNE-EN 1563:2012), revestiment de resina epoxi (mínim 250 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), sistema d'estquitat serà de junta d'etilè propilè diè (EPDM) i duresa nominal IRHD 60 o 70 sobre acer inoxidable, eix d'acer inoxidable 1.4021 o 1.4057 (segons Norma UNE-EN 10088-1:2015) i accionament manual i reductor d'engranatges amb IP68,, inclòs conjunt de maniobra i elements de connexió i maniobra de la vàlvula. (P - 100)	2.261,60	2,000	4.523,20
5	OO30402	u	Subministrament i instal·lació d'hidrant soterrat amb pericó de registre (segons norma UNE 23407), amb sortida DN 100 mm, de 4" de diàmetre de connexió a la canonada, placa senyalitzadora segons normativa vigent. Inclòs accessoris per la seva connexió (P - 101)	1.137,81	1,000	1.137,81
6	OO30405	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta (PN16) Ø40mm per a descàrregues de canonades amb diàmetre inferior a 100 mm, s'inclou eix d'accionament. (P - 103)	363,95	2,000	727,90
7	OO30404	u	Subministrament i instal·lació de ventosa trifuncional (PN16) 2", inlòs escomesa de connexió a la xarxa. (P - 102)	1.068,27	1,000	1.068,27
8	FF32T785	m	Tub de fosa dúctil de 400 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons	287,47	9,000	2.587,23

EUR

PRESSUPOST

*

Pàg.: 12

9	FF32Q785	m	de la rasa (P - 75) Tub de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (P - 74)	218,66	227,000	49.635,82
10	FF32D785	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (P - 73)	81,61	5,000	408,05
11	OO30103	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, inclosa part proporcional de peces especials. (P - 96)	25,62	43,000	1.101,66

TOTAL	Subcapítol	01.02.02	67.765,30

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capítol	02	Obra mecànica aigua potable
Subcapítol	03	Connexions de Canonades amb Xarxa Existent

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	OO10401	ut	Subministrament del material per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN110mm. (P - 90)	174,83	4,000	699,32
2	OO10440	ut	Subministrament d'accessoris per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a diàmetre de 200mm. (P - 91)	376,49	1,000	376,49
3	OO10460	ut	Subministrament d'accessoris per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN300mm. (P - 92)	832,55	2,000	1.665,10
4	OO204001	ut	Mà d'obra necessària per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN110mm. (P - 93)	236,35	4,000	945,40
5	OO204014	ut	Mà d'obra necessària per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a diàmetre de 200mm. (P - 94)	377,98	1,000	377,98
6	OO204023	ut	Mà d'obra necessària per la connexió de canonada de nova instal·lació amb canonada existent, ambdues de fins a DN300mm. (P - 95)	602,68	2,000	1.205,36
7	OO30901	ut	Subministrament i instal·lació de brida de connexió en canonada de formigó armat i camisa d'acer DN 500 mm. Tall de canonada existent de formigó armat i camisa d'acer, DN 500mm, amb equip de tall de diamant, incloses ajudes amb bufador i radial. Demolició del formigó de recobriment de la canonada realitzat amb mitjans manuals. Mecanització, subministrament i muntatge de brida de connexió segons, DN-500/PN-16, d'acer S335J2G3, totalment acabat, amb revestiment interior de morter de ciment i exterior d'epoxi bituminós de 240 micres, aptes per contacte amb aigua potable. Inclou p.p. de consumibles i mitjans auxiliars necessaris. (P - 105)	3.021,00	1,000	3.021,00

TOTAL	Subcapítol	01.02.03	8.290,65

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capítol	02	Obra mecànica aigua potable
Subcapítol	05	Partides Alçades

PRESSUPOST

*

Pàg.: 13

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAAM001	ut Partida alçada a justificar en concepte d'obra mecànica per afectacions d'altres serveis (P - 108)	3.500,00	1,000	3.500,00

TOTAL	Subcapitol	01.02.05			3.500,00

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capitol	02	Obra mecànica aigua potable
Subcapitol	06	Seguretat i Salut

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 FZZZ0010	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de la seguretat i salut en l'obra. (P - 78)	14.529,17	0,200	2.905,83

TOTAL	Subcapitol	01.02.06			2.905,83

Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep
Capitol	03	Retirada del fibrociment

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2R6AM11	ml			
		Desmuntatge i retirada de conduccions existents amb aminat. Canonada UR DN300mm. Incloses les tasques de neteja, plastificat, etiquetat i embalat de les canonades, delimitació i protecció de la zona, retirada i càrrega de les canonades sobre camió autoritzat i la gestió dels residus en abocador autoritzat. Tot això conforme la normativa vigent i d'acord a l'especificat en el Pla de Treball corresponent. Unitat de descontaminació i conjunt d'equips de protecció individual segons s'estableixi en el Pla de Treball i conforme a l'establert en el RD 396/2006, de 31 de març. P.p. de mitjans auxiliars necessaris per el correcte desenvolupament d'aquests treballs, on s'inclouen les mesures de protecció col·lectives, tanques, senyalització, etc. (P - 31)	66,77	235,000	15.690,95
2	F2R6AM20	ut			
		Elaboració Pla de Treball Específic i comunicacions Administratives. Elaboració de Pla de Treball Específic per a la manipulació d'amiant segons RD 396/2006, de 31 de març, tramitacions de l'expedient i gestió documental per la seva aprovació per l'autoritat competent. Inclou les medicions representatives de l'exposició dels treballadors o ambientals que el Pla de Treball determini. (P - 32)	965,66	1,000	965,66

TOTAL	Capitol	01.03			16.656,61

(*) Branques incompletes

RESUM PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Obra civil xarxa d'aigua i clavegueram	397.391,64
Capítol	01.02	Obra mecànica aigua potable	84.050,64
Capítol	01.03	Retirada del fibrociment	16.656,61
Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep	498.098,89
			498.098,89
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost XP-8617 Sant Josep	498.098,89
			498.098,89

PRESSUPOST PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	498.098,89
6 % Benefici Industrial SOBRE 498.098,89.....	29.885,93
13 % Despeses Generals SOBRE 498.098,89.....	64.752,86
Subtotal	592.737,68
21 % IVA SOBRE 592.737,68.....	124.474,91
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	717.212,59

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SET-CENTS DISSET MIL DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)

Director d'Operacions

Cap de Producció
i Serveis Tècnics

Redactors del projecte

Enric Corbella i Reventós

Xavier Tayà i Lozano

Cristóbal Jurado i Corredor David Lianes i Palomin

PROJECTE DE L'AIGUA I DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER SANT JOSEP MATARÓ (EL MARESME)

DOCUMENT 4 PLÀNOLS

EQUIP REDACTOR

DATA

AIGÜES DE MATARÓ, SA

SETEMBRE 2022

Director d'Operacions

Enric Corbella
Reventós -
DNI
46410931J
(TCAT)

Firmado
digitalmente por
Enric Corbella
Reventós - DNI
46410931J (TCAT)
Fecha: 2022.09.21
13:00:58 +02'00'

Enric Corbella i Reventós

Responsable de Producció i Serveis Tècnics



Firmado digitalmente
por Xavier Tayà
Lozano - DNI
38843735R (TCAT)
Fecha: 2022.09.19
15:16:57 +02'00'
Versión de Adobe
Acrobat Reader:
2022.002.20212

Xavier Tayà i Lozano

Redactors del projecte



Cristóbal
Jurado
Corredor - DNI
38841660L
(TCAT)

Cristóbal Jurado i Corredor

David Lianes Palomino
Resp. Estudios Técnicos



Firmado digitalmente por David Lianes
Palomino - DNI 38832578E (TCAT)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
o=Aigües de Mataró SA,
2.5.4.97=VATES-A08007270,
ou=Empleat públic de nivell mig,
sn=Lianes Palomino - DNI 38832578E,
givenName=David,
serialNumber=IDCES-38832578E,
cn=David Lianes Palomino - DNI
38832578E (TCAT)
Fecha: 2022.09.19 12:36:32 +02'00'

David Lianes i Palomino

ÍNDEX

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

1. Antecedents
2. Objecte del projecte.
3. Condicionants hidràulics
4. Descripció de les obres
5. Serveis Existents
6. Termini d'execució
7. Revisió de Preus
8. Classificació del contractista
9. Seguretat i salut
10. Documents que integren el projecte
11. Pressupost

ANNEXOS

<i>Annex 1.</i>	Serveis Existents
<i>Annex 2.</i>	Pla d'Obres
<i>Annex 3.</i>	Estudi de Seguretat i Salut
<i>Annex 4.</i>	Estudi Gestió de Residus
<i>Annex 5.</i>	Justificació de Preus
<i>Annex 6.</i>	Control de Qualitat
<i>Annex 7.</i>	Estudi Hidràulic
<i>Annex 8.</i>	Informe Arqueològic

DOCUMENT 2: PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT 3: PRESSUPOST

Amidaments.
Quadre de Preus nº 1.
Quadre de Preus nº 2.
Pressupost d'Execució Material.
Pressupost d'Execució per contracte

DOCUMENT 4: PLÀNOLS

1. Situació
2. Demolicions
3. Pavimentació
4. Xarxa de clavegueram
5. Xarxa d'aigua potable



APROVACIÓ INICIAL

ÒRGAN I DATA

EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ

APROVACIÓ DEFINITIVA

ÒRGAN I DATA

EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ



al carrer Sant Josep

DIRECTOR D'OPERACIONS

E. CORBELLÀ

RESPONSABLE DE PRODUCCIÓ I SERVEIS TÈCNICS

X. TAYÀ

REDACTORS DEL PROJECTE

D. LIANES
C. JURADO

PROJ. NÚM.	

2021-XP08617

XP-08617_01_Situaci6.dwg

PLÀNOL NÚM.

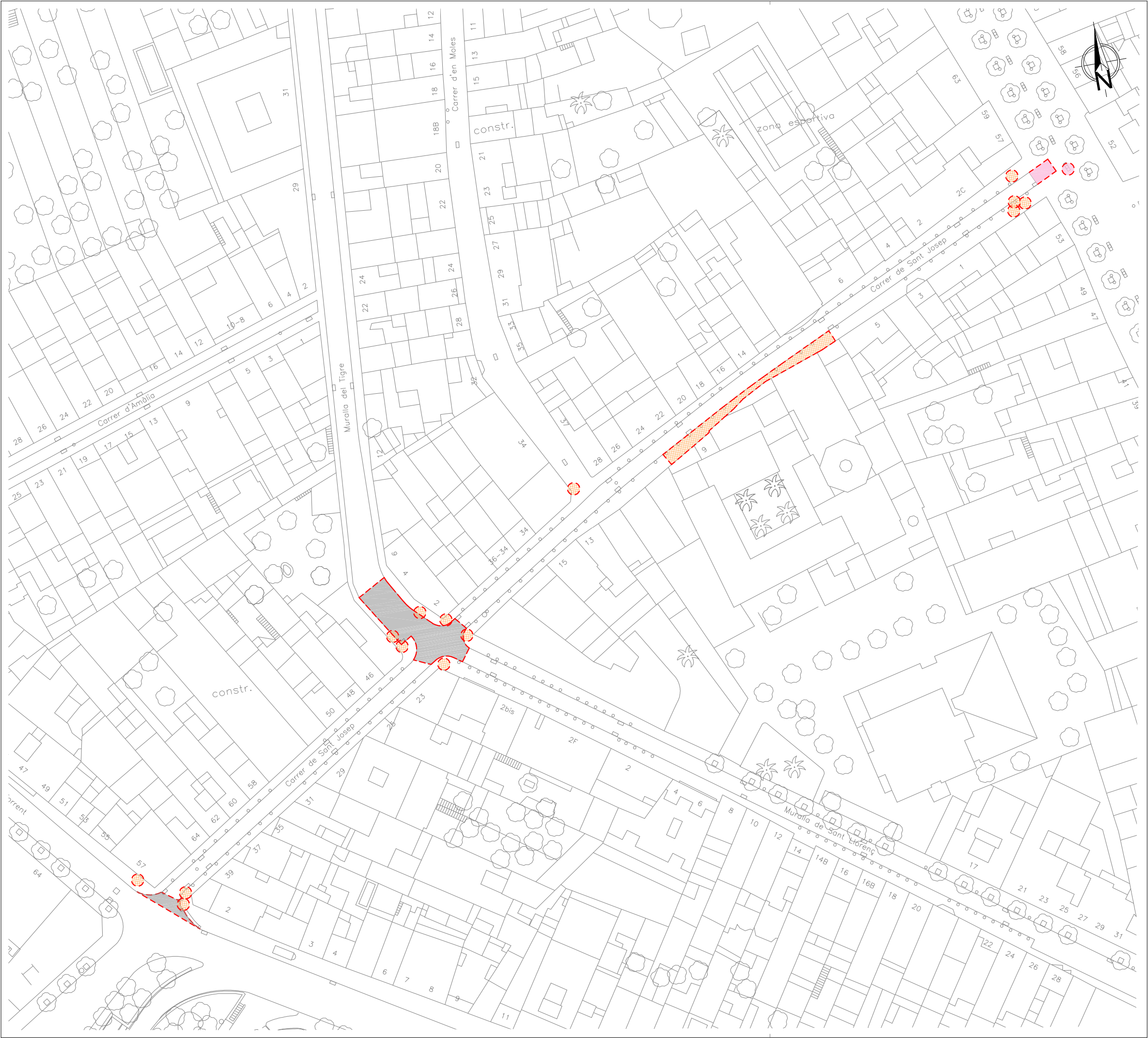
1

ESCALA

L/4000

DATA

3-09-2022



Llegenda

Demolició paviment mescla bituminosa i/o formigó

Demolició paviment de panot / llosa

Desmuntatge de llosa existent

Tall amb serra de disc

Nota:

També s'hauran de demoldre el paviment de les voreres per renovar els claveguerons.

DILIGÈNCIES D'APROVACIÓ

APROVACIÓ INICIAL

ÒRGAN I DATA

EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ

APROVACIÓ DEFINITIVA

ÒRGAN I DATA

EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ



PROJECTE DE L'AIGUA POTABLE
I DEL CLAVEGUERAM

al carrer Sant Josep

DEMOLICIONS

DIRECTOR D'OPERACIONS

E. CORBELLA

RESPONSABLE DE PRODUCCIÓ I SERVEIS TÈCNICS

X. TAYA

REDACTORS DEL PROJECTE

D. LIANES
C. JURADO

PROJ. NÚM.

2021 – XP08617

REF. ARXIU

XP-08617_02_Demolicions.dwg

PLÀNOL NÚM.

PLÀNOL NÚM.

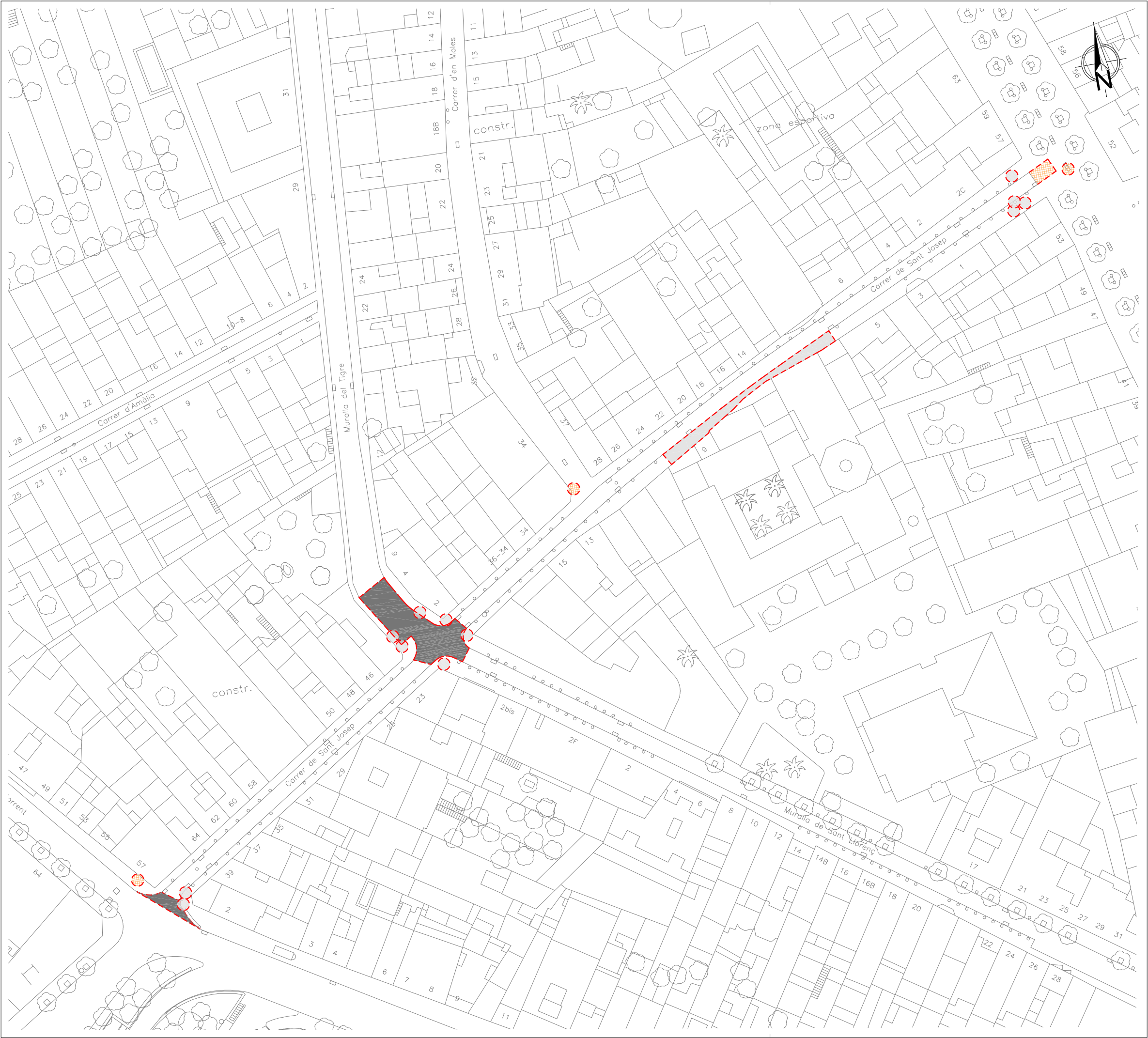
2

ESCALA

1/750

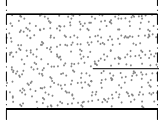
DATA

13 – 09 – 2022



Llegenda

 REPOSICIÓ PROVISIONAL AMB FORMIGÓ

 Base Formigó HM-20 (25cm)

 REPOSICIÓ PROVISIONAL AMB MORTER

 Morter CEM II/B-L (10cm)

 REPOSICIÓ AMB PAVIMENT EXISTENT

DILIGÈNCIES D'APROVACIÓ

APROVACIÓ INICIAL

ÒRGAN I DATA

EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ

APROVACIÓ DEFINITIVA

ÒRGAN I DATA

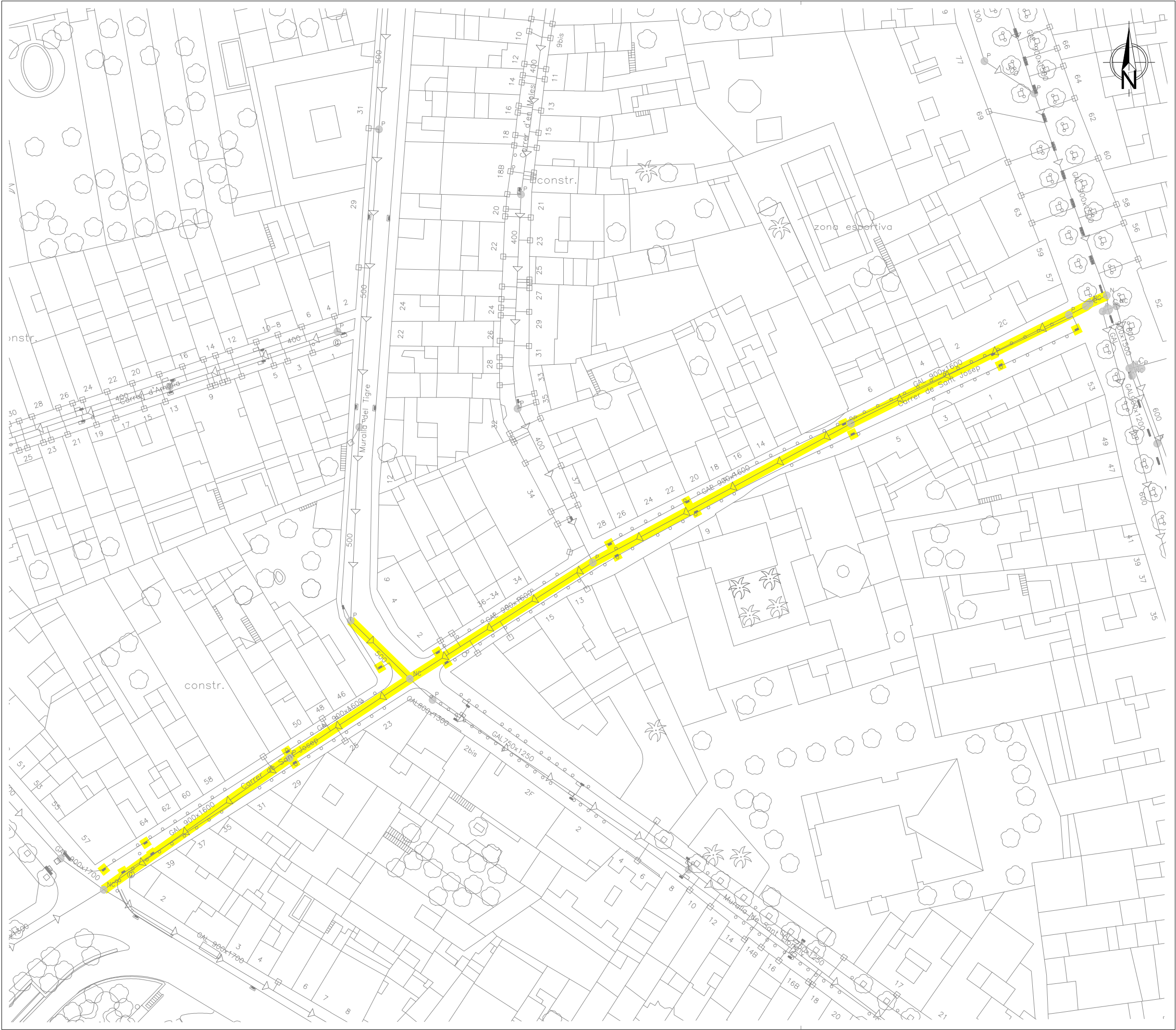
EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ



PROJECTE DE L'AIGUA POTABLE I DEL CLAVEGUERAM

al carrer Sant Josep

REPOSICIÓ DE PAVIMENTS	
DIRECTOR D'OPERACIONS	PLÀNOL NÚM. 3
E. CORBELLA	
RESPONSABLE DE PRODUCCIÓ I SERVEIS TÈCNICS	
X. TAYÀ	ESCALA 1/750
REDACTORS DEL PROJECTE	
D. LIANES C. JURADO	
PROJ. NÚM.	DATA
2021 – XP08617	13 – 09 – 2022
REF. ARXIU	
XP-08617_03_Reposició de paviments.dwg	



Llegenda Clavegueram

Funcions del Node		funció	
Registre	P	Punt desguàs	D
Node	N	Sorrer	SR
	NC (node conegut)	Sumidero	SU
	NF (node fictici)	Sobreixidor	S
Inici	I	Cambra singular	C
	IC (inici conegut)	Bombament	B

	Xarxa General
	Xarxa Dubtosa
	Xarxa a retirar

	Embornal		Reixa		Clavegueró conegut
	Embornal a anul·lar				

DILIGÈNCIES D'APROVACIÓ

APROVACIÓ INICIAL

ÒRGAN I DATAEL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ

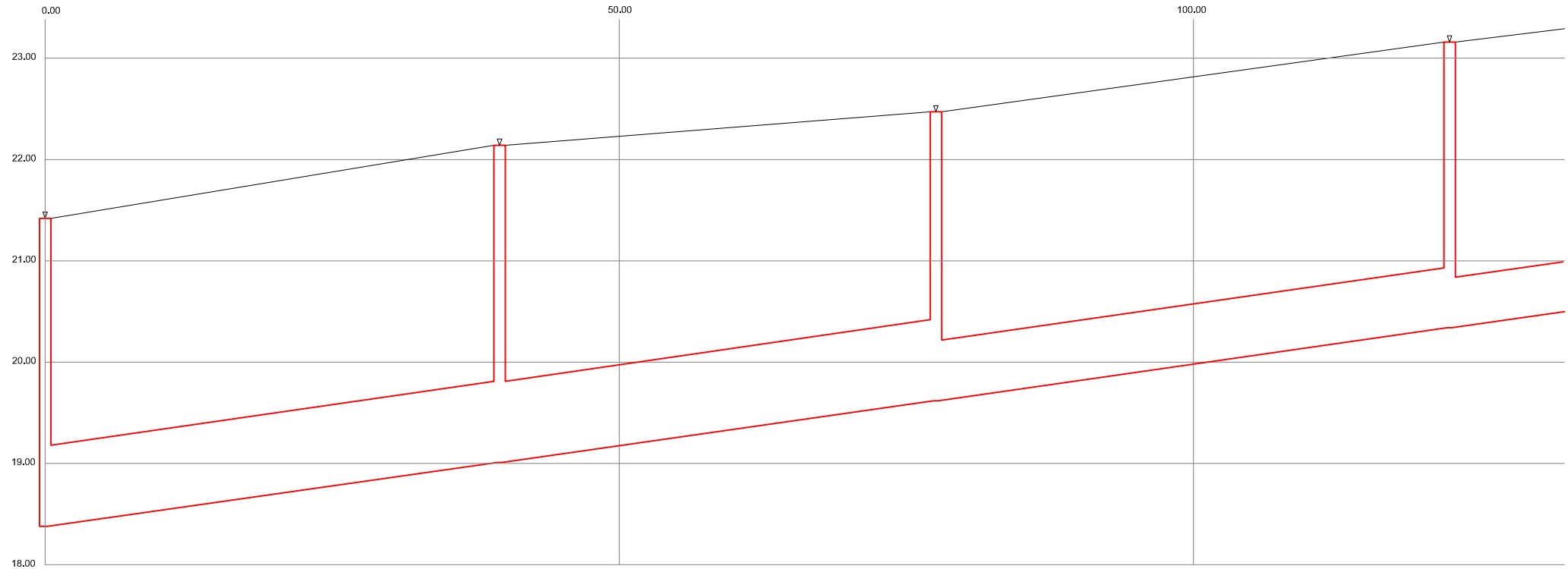
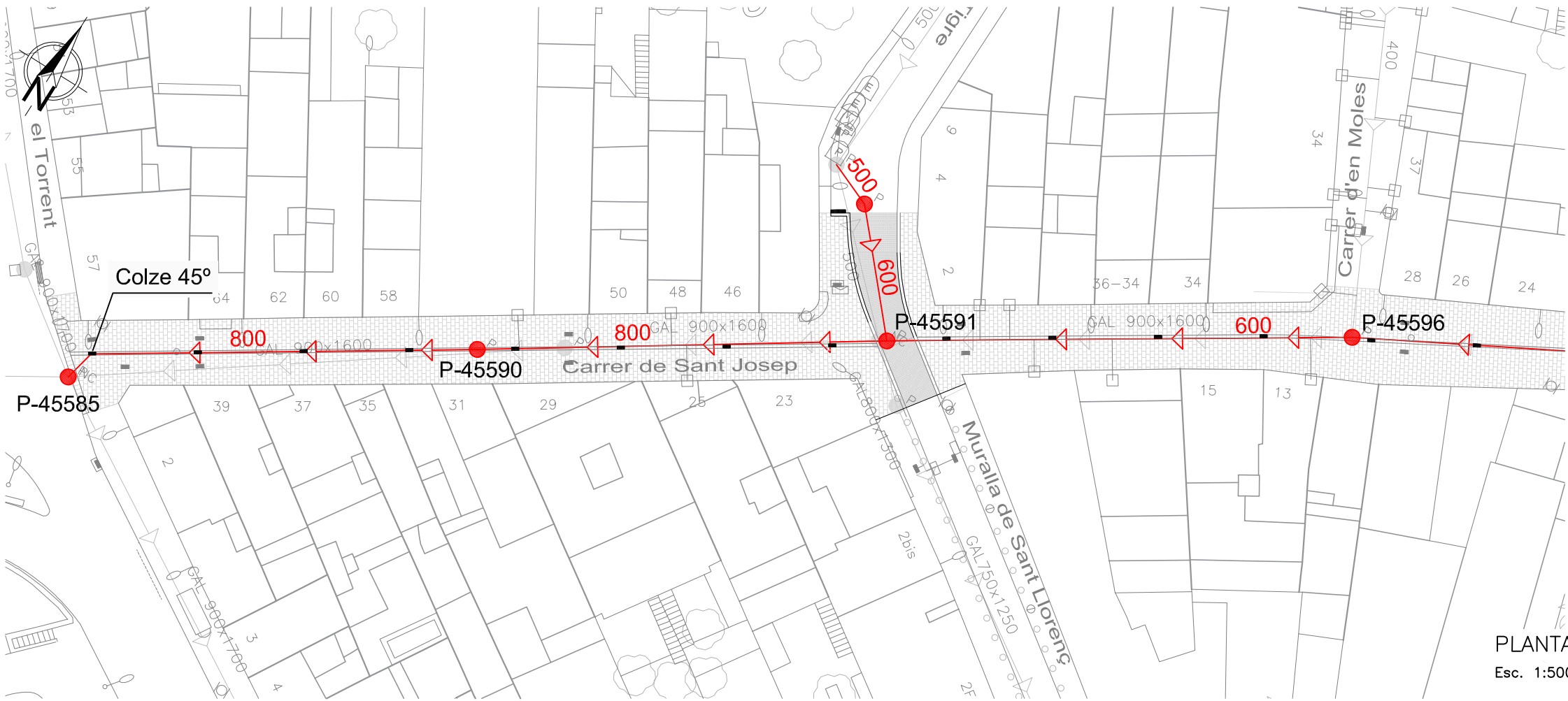
APROVACIÓ DEFINITIVA

ÒRGAN I DATAEL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ

PROJECTE DE L'AIGUA POTABLE I DEL CLAVEGUERAM

al carrer Sant Josep

XARXA DE CLAVEGUERAM A RETIRAR	
DIRECTOR D'OPERACIONS	PLÀNOL NÚM.
E. CORBELLÀ	4.1
RESPONSABLE DE PRODUCCIÓ I SERVEIS TÈCNICS	
X. TAYÀ	
REDACTORS DEL PROJECTE	
D. LIANES C. JURADO	ESCALA
PROJ. NÚM.	1/750
REF. ARXIU	DATA
XP-08617_4.1_Xarxa de clavegueram a retirar.dwg	13-09-2022



SECCIÓ PENDENT / LONGITUD		TUB Ø800 1.60% / 39.50m		TUB Ø800 1.60% / 38.00m		TUB Ø600 1.60% / 44.74m	
COTES	TERRENY ACTUAL	18.38	3.04	21.42	19.01	3.13	22.14
	SONDA						
	COTA HIDRÀULICA				19.62	2.85	22.47
	CODI	P-45585		P-45590		P-45591	

PERFIL LONGITUDINAL

Guia de perfils longitudinals

- funció Node Projecte
- funció Node Existent
- Xarxa Existent
- Xarxa Projecte
- Clavegueró conegut
- Clavegueró desconegut

Nota:

Hi ha claveguerons dels quals no es coneix la seva ubicació, i per tant, no estan representats al plànol.

DILIGÈNCIES D'APROVACIÓ

APROVACIÓ INICIAL

ÒRGAN I DATA

EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ

APROVACIÓ DEFINITIVA

ÒRGAN I DATA

EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ



PROJECTE DE L'AIGUA POTABLE
I DEL CLAVEGUERAM
al carrer Sant Josep

PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL DEL CLAVEGUERAM

DIRECTOR D'OPERACIONS

PLÀNOL NÚM.

E. CORBELLÀ

RESPONSABLE DE PRODUCCIÓ I SERVEIS TÈCNICS

X. TAYÀ

REDACTORS DEL PROJECTE

D. LIANES
C. JURADO

4.2
1de3

PROJ. NÚM.

2021 - XP08617

ESCALA

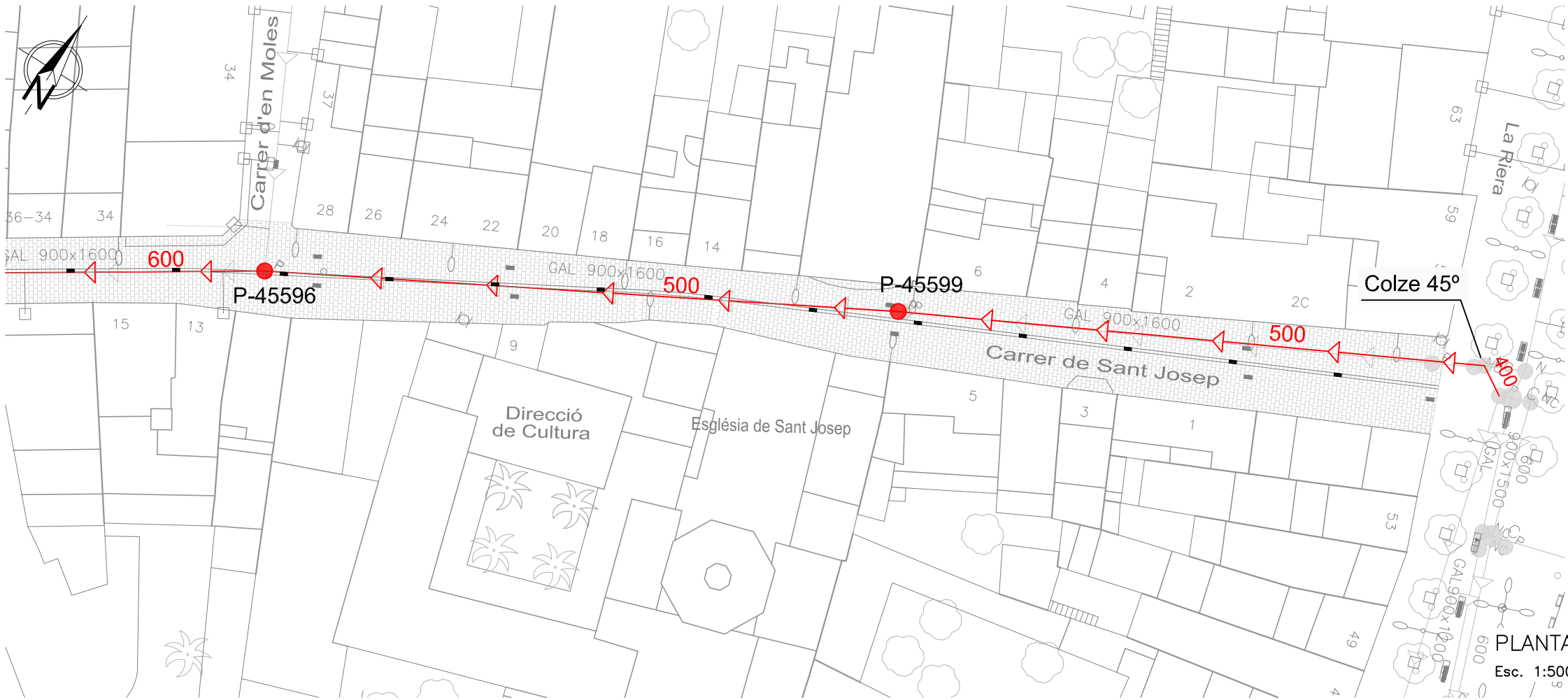
Vàries

REF. ARXIU

XP-08617_4.2_Planta i perfil_1de3.dwg

DATA

13-09-2022



Guia de perfils longitudinals

- funció Node Projecte
- funció Node Existent
- Xarxa Existent
- Xarxa Projecte
- Clavegueró conegut
- Clavegueró desconegut

Nota:
Hi ha claveguerons dels quals no es coneix la seva ubicació, i per tant, no estan representats al plànol.

DILIGÈNCIES D'APROVACIÓ

APROVACIÓ INICIAL

ÒRGAN I DATA EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ

APROVACIÓ DEFINITIVA

ÒRGAN I DATA EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ



PROJECTE DE L'AIGUA POTABLE
I DEL CLAVEGUERAM
al carrer Sant Josep

PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL DEL CLAVEGUERAM

DIRECTOR D'OPERACIONS

PLÀNOL NÚM.

E. CORBELLÀ

RESPONSABLE DE PRODUCCIÓ I SERVEIS TÈCNICS

X. TAYÀ

REDACTORS DEL PROJECTE

D. LIANES
C. JURADO

4.2
2de3

PROJ. NÚM.

2021-XP08617

ESCALA

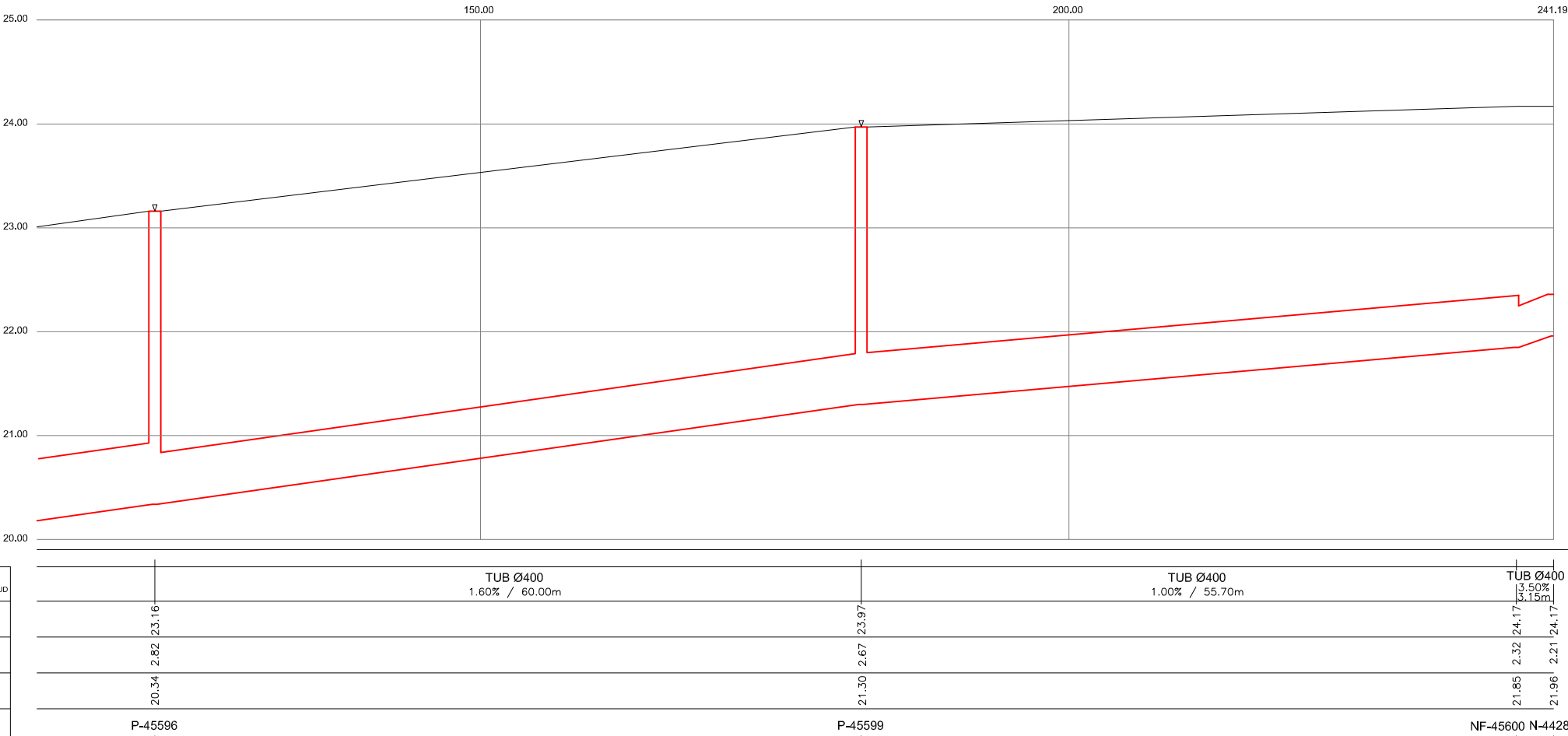
Vàries

REF. ARXIU

XP-08617_4.2_Planta i perfil_2de3.dwg

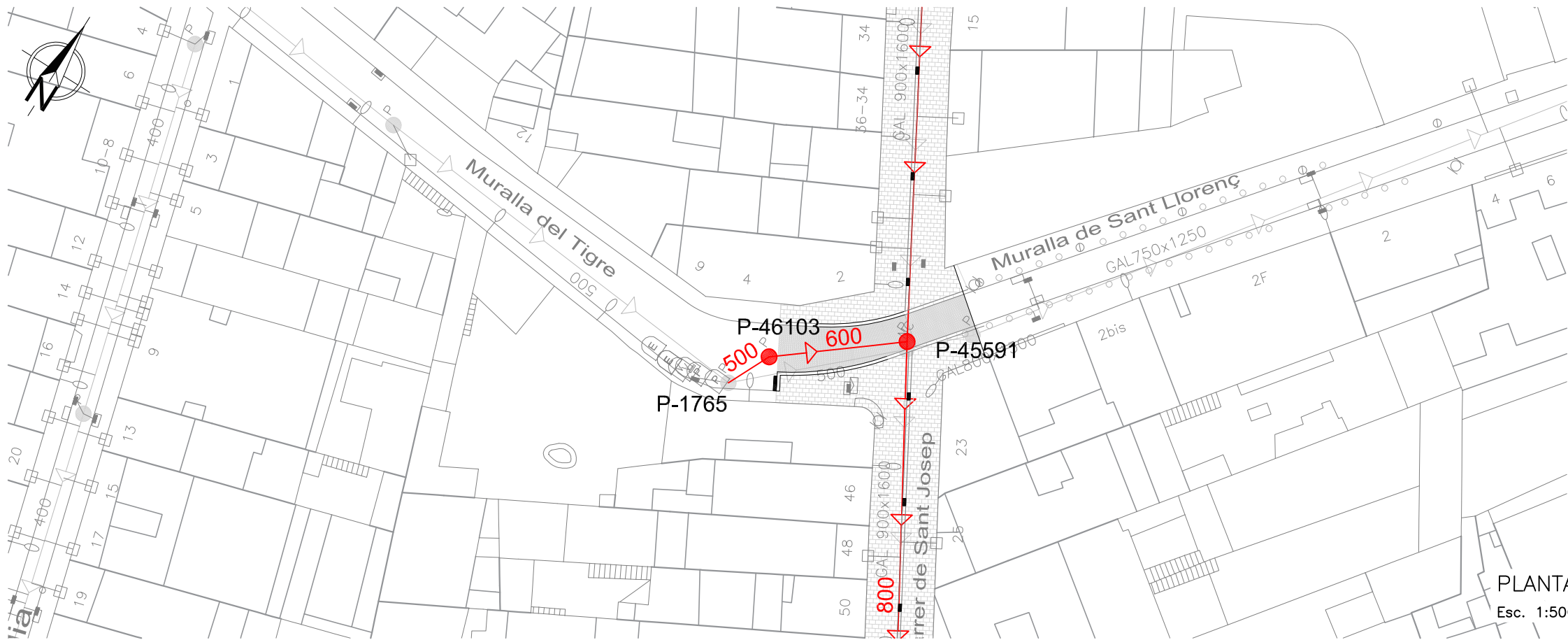
DATA

13-09-2022

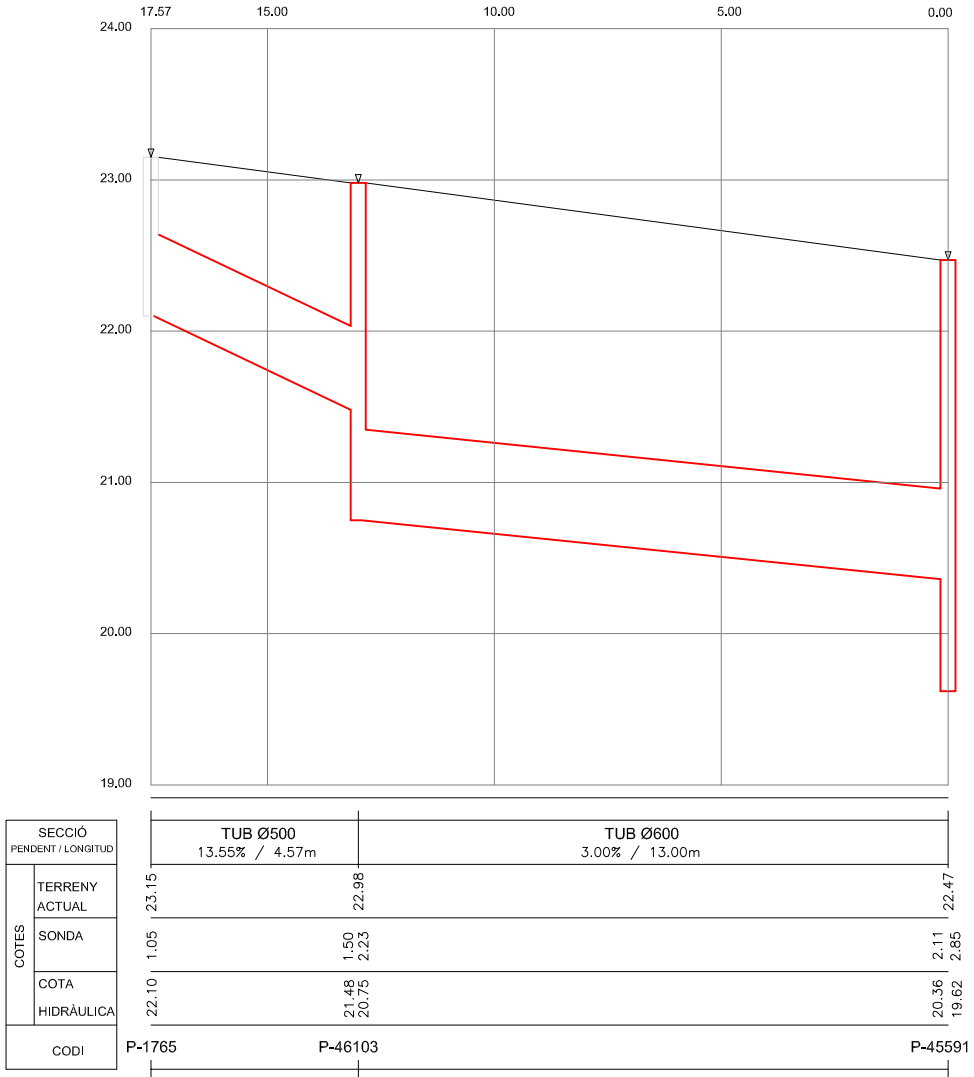


SECCIÓ	
PENDENT / LONGITUD	
COTES	TERRENY
	ACTUAL
	SONDA
	COTA
HIDRÀULICA	
Codi	

PERFIL LONGITUDINAL



PLANTA
Esc. 1:500



SECCIÓ PENDENT / LONGITUD		TUB Ø500 13.55% / 4.57m		TUB Ø600 3.00% / 13.00m	
COTES	TERRENY ACTUAL	23.15	22.98		22.47
	SONDA	1.05	1.50	2.23	2.11
	COTA HIDRÀULICA	22.10	21.48	20.75	20.36
	CODI	P-1765	P-46103		P-45591

PERFIL LONGITUDINAL

Guia de perfils longitudinals

- funció Node Projecte
- funció Node Existent
- Xarxa Existent
- Xarxa Projecte
- Clavegueró conegut
- Clavegueró desconegut

Nota:

Hi ha claveguerons dels quals no es coneix la seva ubicació, i per tant, no estan representats al plànol.

DILIGÈNCIES D'APROVACIÓ

APROVACIÓ INICIAL

ÒRGAN I DATA

EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ

APROVACIÓ DEFINITIVA

ÒRGAN I DATA

EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ



PROJECTE DE L'AIGUA POTABLE
I DEL CLAVEGUERAM
al carrer Sant Josep

PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL DEL CLAVEGUERAM

DIRECTOR D'OPERACIONS

PLÀNOL NÚM.

E. CORBELLÀ

RESPONSABLE DE PRODUCCIÓ I SERVEIS TÈCNICS

X. TAYÀ

REDACTORS DEL PROJECTE

D. LIANES
C. JURADO

4.2
3de3

PROJ. NÚM.

2021-XP08617

ESCALA

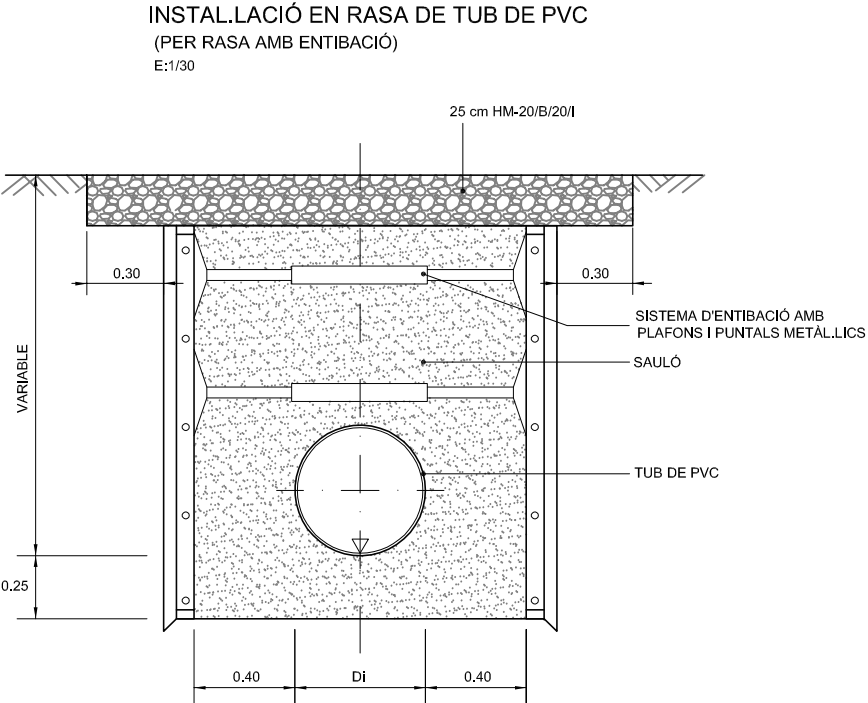
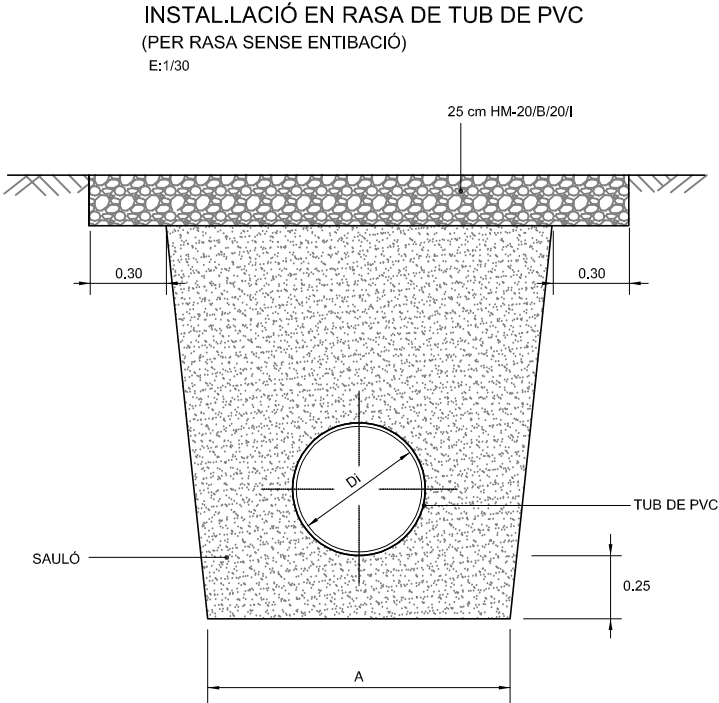
Vàries

REF. ARXIU

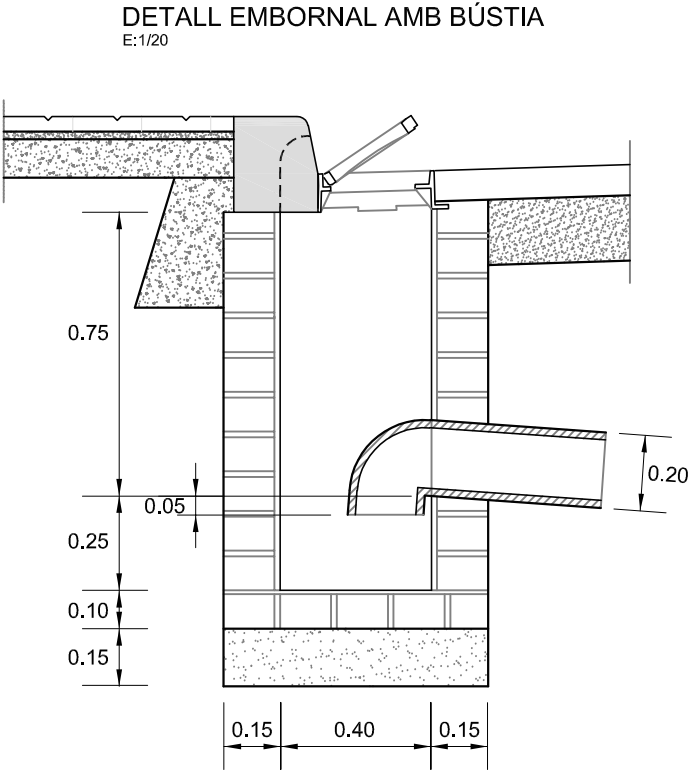
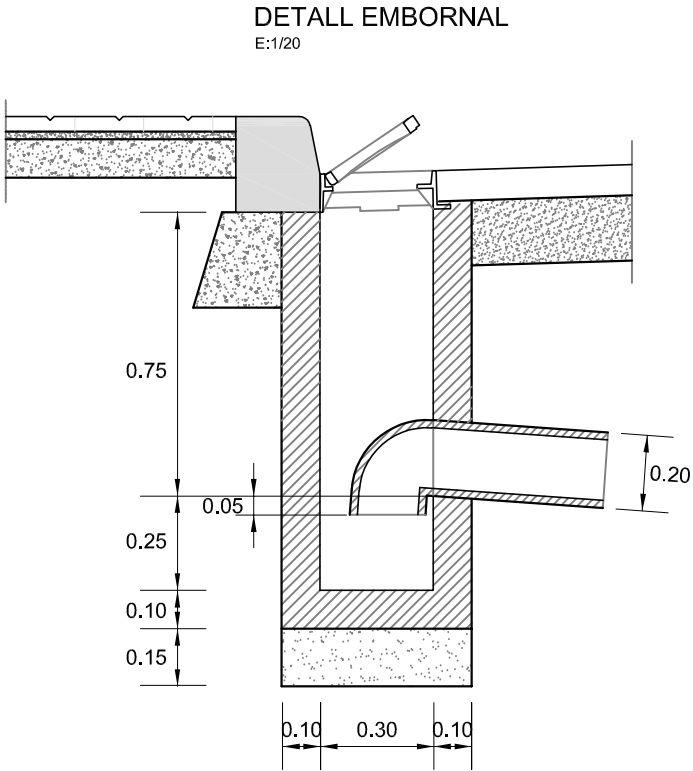
XP-08617_4.2_Planta i perfil_3de3.dwg

DATA

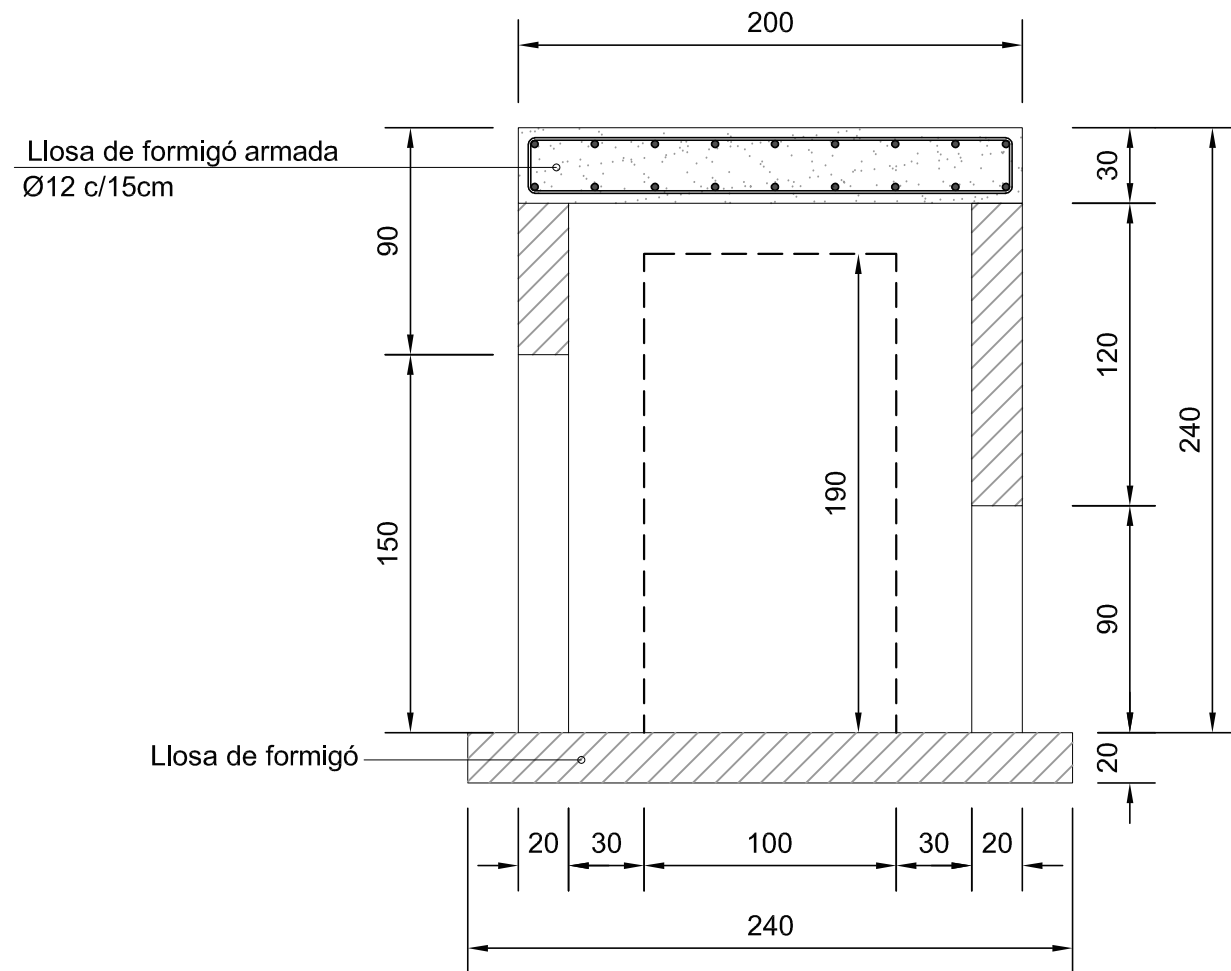
13-09-2022



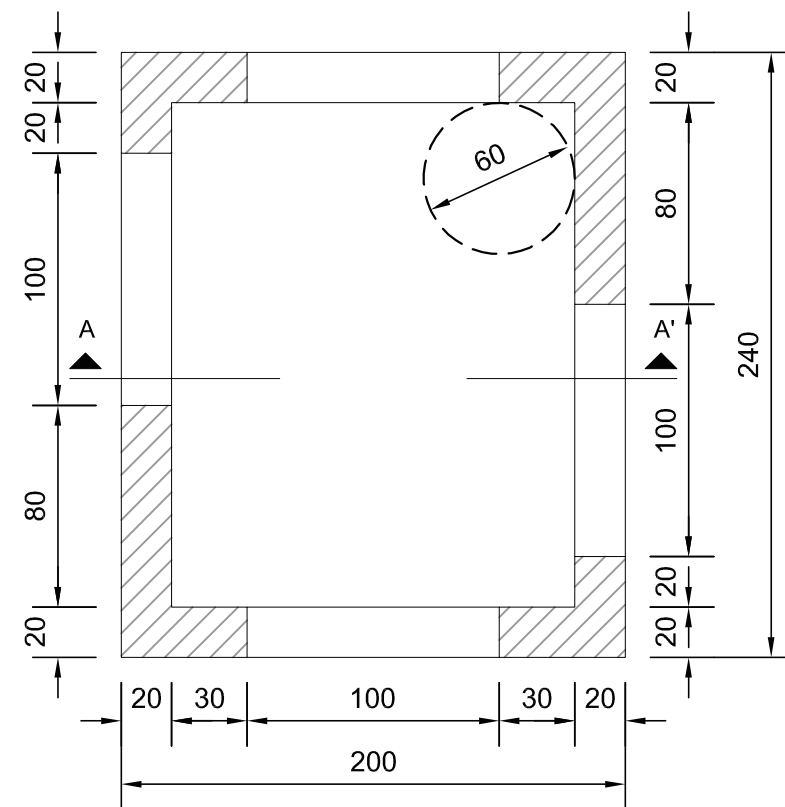
DN (mm)	Dext (m)	Di (mm)	A (m)
315	0.315	298.1	1.10
400	0.400	378.3	1.20
500	0.500	473.8	1.30
630	0.630	594.7	1.40
800	0.800	755.0	1.60



DILIGÈNCIES D'APROVACIÓ	
APROVACIÓ INICIAL	
ÒRGAN I DATA	EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ
APROVACIÓ DEFINITIVA	
ÒRGAN I DATA	EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ
	
PROJECTE DE L'AIGUA POTABLE I DEL CLAVEGUERAM al carrer Sant Josep	
DETALLS CLAVEGUERAM	
DIRECTOR D'OPERACIONS E. CORBELLÀ RESPONSABLE DE PRODUCCIÓ I SERVEIS TÈCNICS X. TAYÀ REDACTORS DEL PROJECTE D. LIANES C. JURADO	PLÀNOL NÚM. 4.3 1de3
PROJ. NÚM. 2021 - XP08617	ESCALA 1/20 1/30
REF. ARXIU XP-08617_4.3_Detalls clavegueram_01.dwg	DATA 13-09-2022

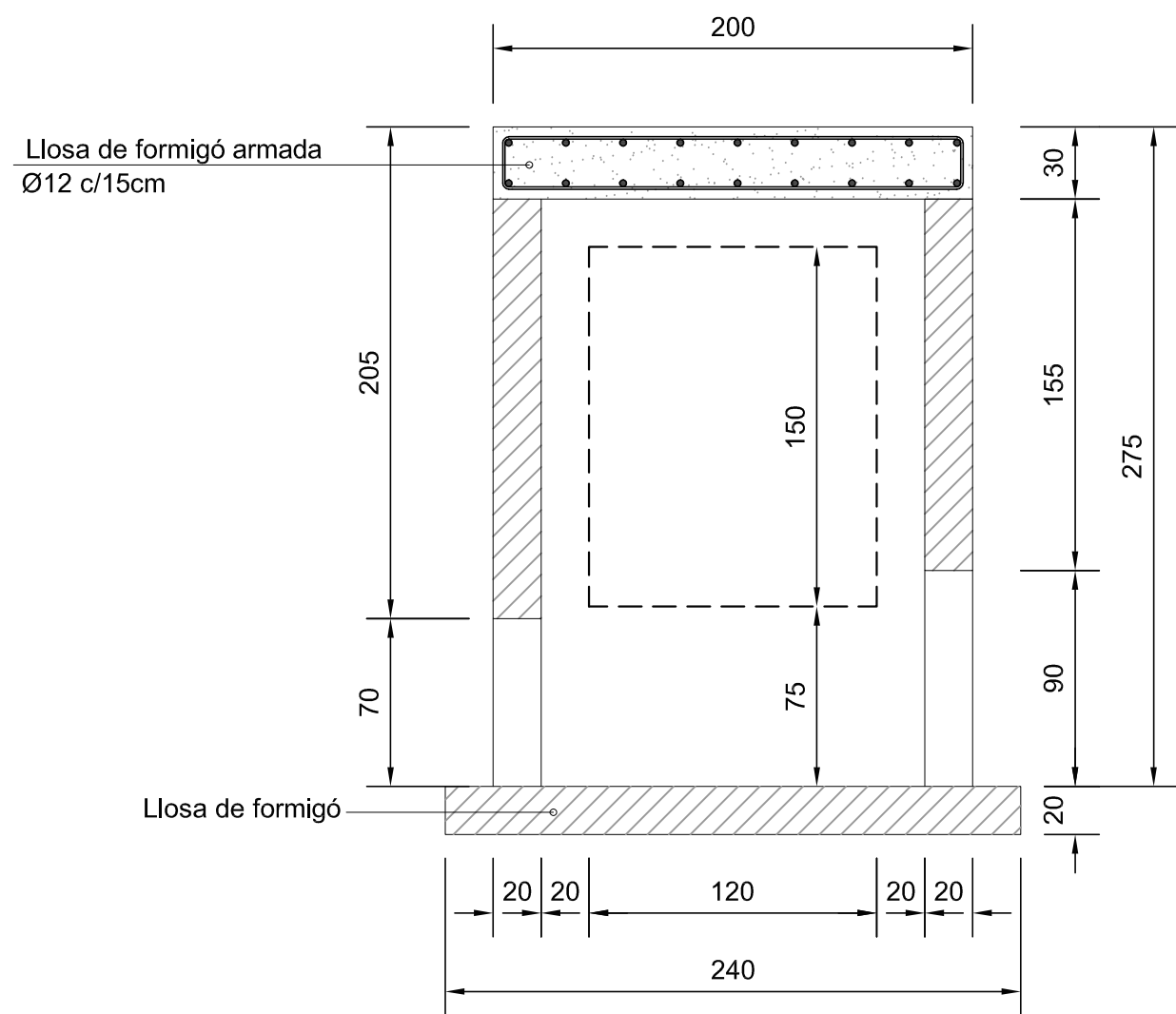


SECCIÓ A-A'

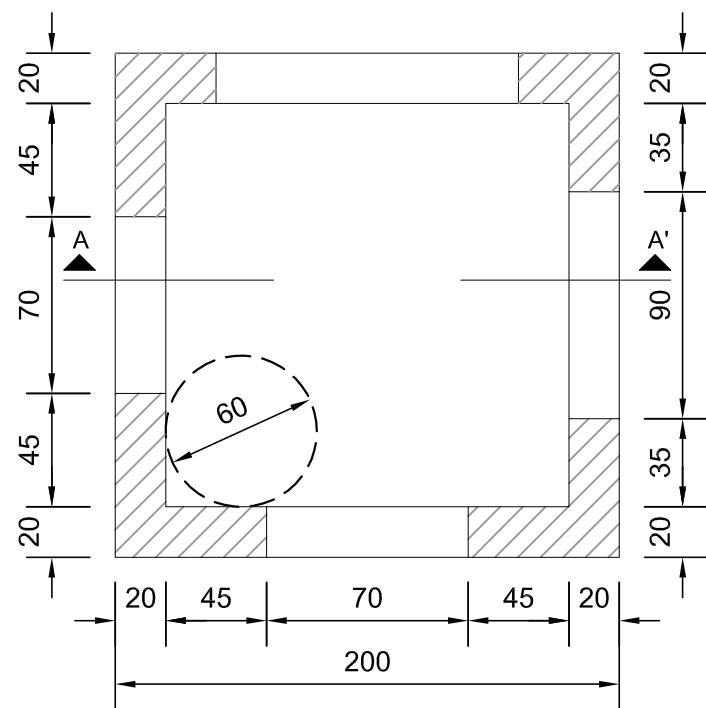


PLANTA

DILIGÈNCIES D'APROVACIÓ	
APROVACIÓ INICIAL	
ÒRGAN I DATA	EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ
APROVACIÓ DEFINITIVA	
ÒRGAN I DATA	EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ
 Aigües de Mataró	
PROJECTE DE L'AIGUA POTABLE I DEL CLAVEGUERAM al carrer Sant Josep	
DETALLS CLAVEGUERAM ARQUETA P-45585	
DIRECTOR D'OPERACIONS E. CORBELLA	PLÀNOL NÚM. 4.3 2de3
RESPONSABLE DE PRODUCCIÓ I SERVEIS TÈCNICS X. TAYÀ	
REDACTORS DEL PROJECTE D. LIANES C. JURADO	
PROJ. NÚM. 2021—XP08617	ESCALA 1/30
REF. ARXIU XP—08617_4.3_Details clavegueram_02.dwg	DATA 13—09—2022

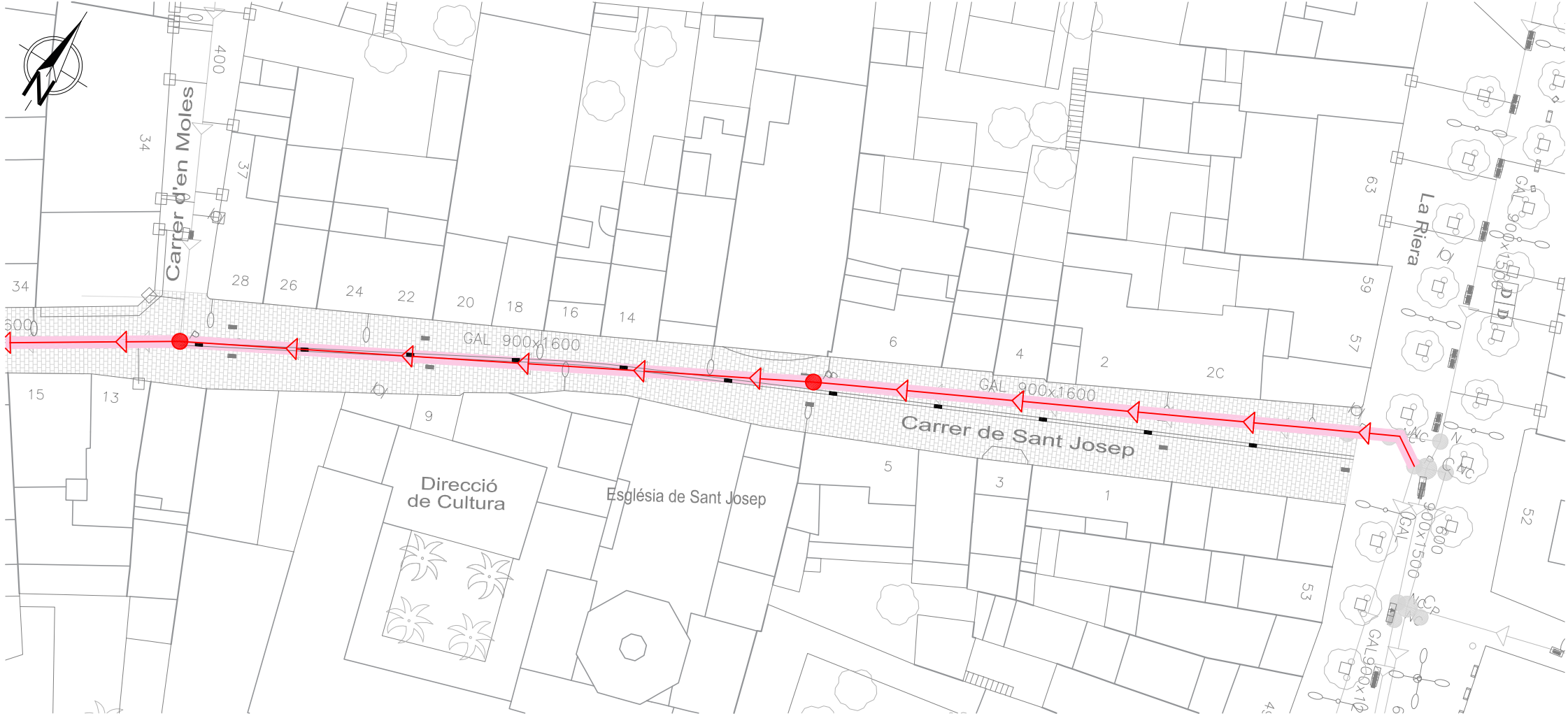
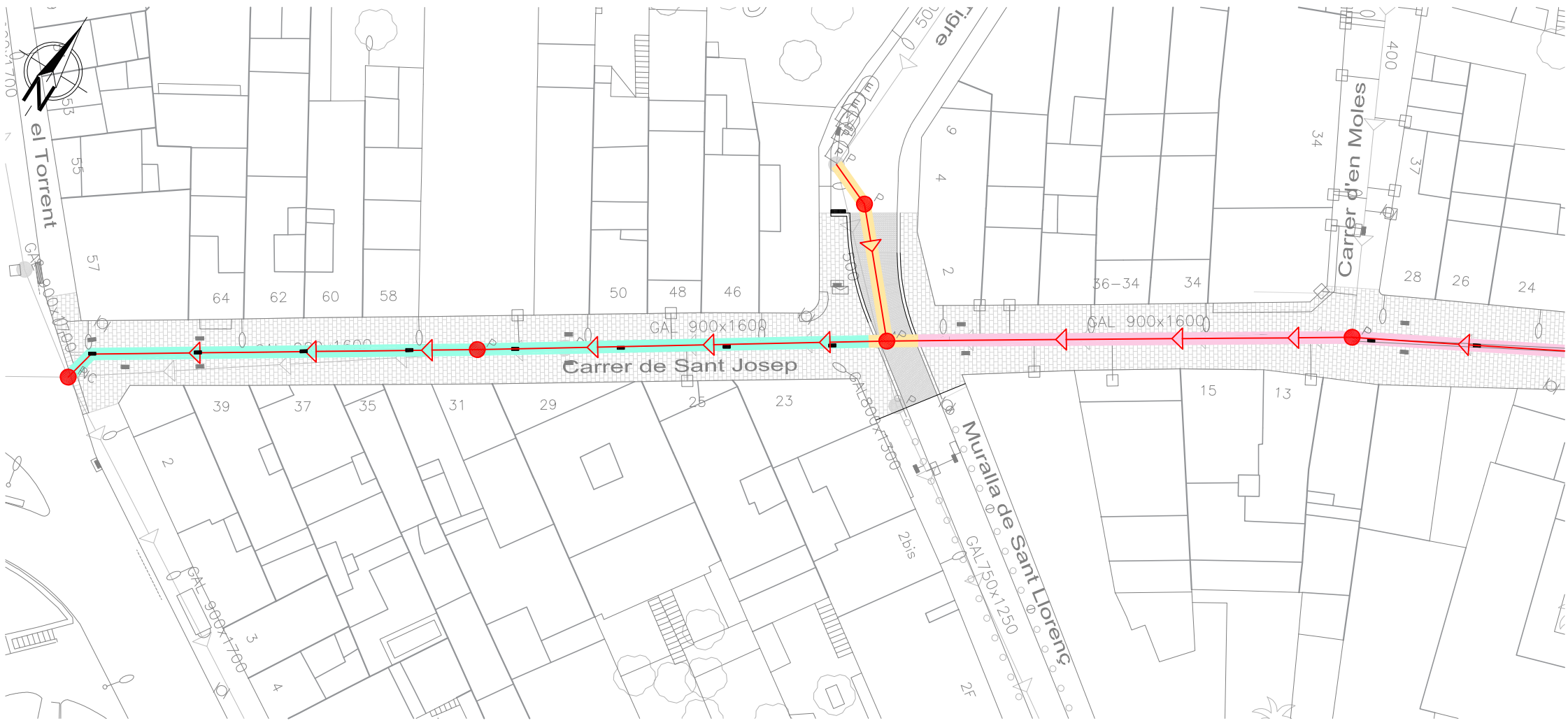


SECCIÓ A-A'



PLANTA

DILIGÈNCIES D'APROVACIÓ			
APROVACIÓ INICIAL			
ÒRGAN I DATA			
EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ			
APROVACIÓ DEFINITIVA			
ÒRGAN I DATA			
EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ			
			
PROJECTE DE L'AIGUA POTABLE I DEL CLAVEGUERAM al carrer Sant Josep			
DETALLS CLAVEGUERAM ARQUETA P-45591			
DIRECTOR D'OPERACIONS	PLÀNOL NÚM. 4.3 3de3		
E. CORBELLÀ			
RESPONSABLE DE PRODUCCIÓ I SERVEIS TÈCNICS			
X. TAYÀ			
REDACTORS DEL PROJECTE	ESCALA 1/30		
D. LIANES C. JURADO			
PROJ. NÚM.	DATA		
2021 – XP08617	13-09-2022		
REF. ARXIU	DATA		
XP-08617_4.3_Detalls clavegueram_03.dwg	13-09-2022		



Llegenda

FASE 1C: CLAVEGUERAM

FASE 2C: CLAVEGUERAM

FASE 3C: CLAVEGUERAM

DILIGÈNCIES D'APROVACIÓ

APROVACIÓ INICIAL

ÒRGAN I DATA

EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ

APROVACIÓ DEFINITIVA

ÒRGAN I DATA

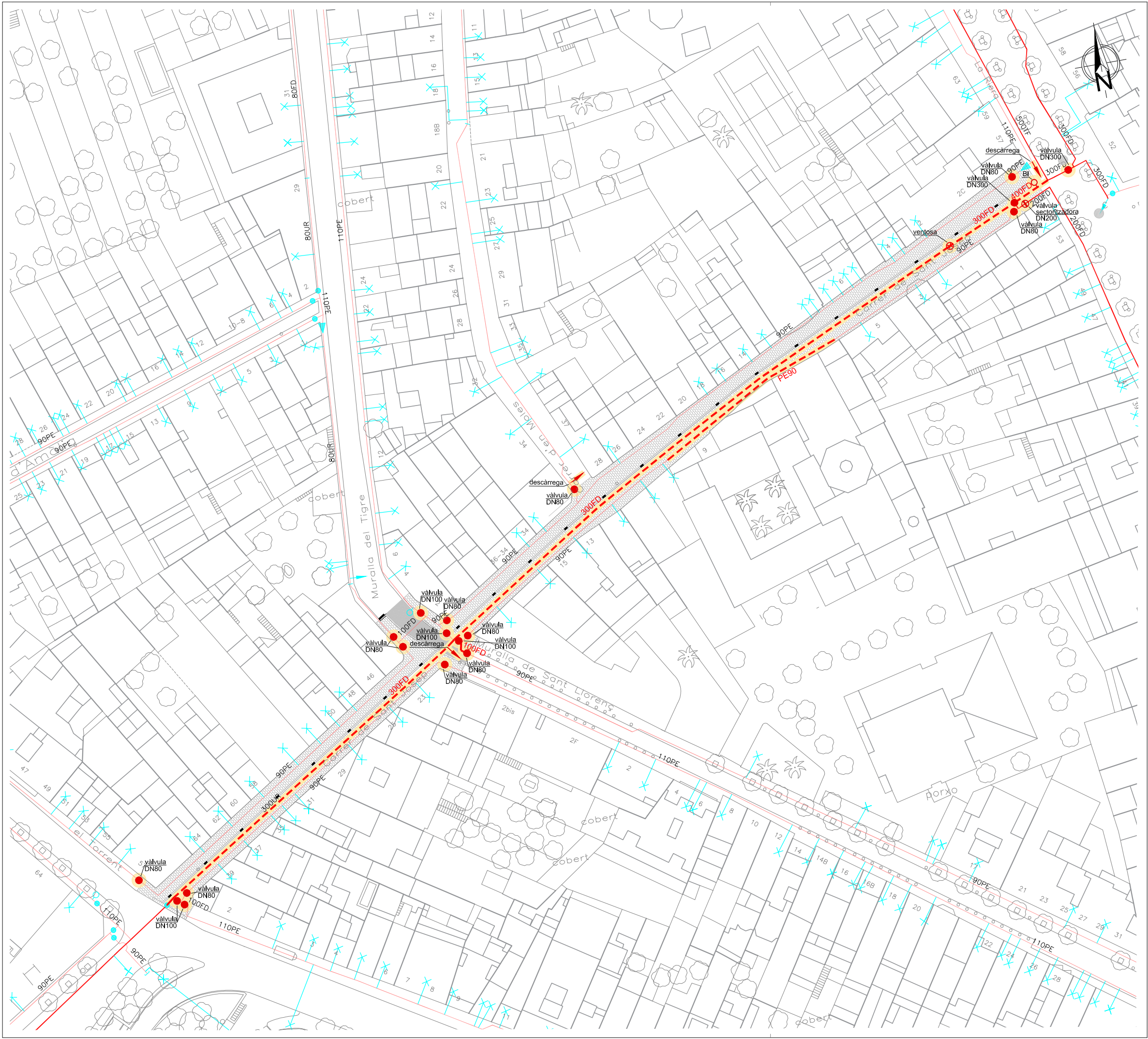
EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ



PROJECTE DE L'AIGUA POTABLE
I DEL CLAVEGUERAM
al carrer Sant Josep

FASES D'OBRA DE CLAVEGUERAM

DIRECTOR D'OPERACIONS	4.4
E. CORBELLÀ	
RESPONSABLE DE PRODUCCIÓ I SERVEIS TÈCNICS	
X. TAYÀ	
REDACTORS DEL PROJECTE	Vàries
D. LIANES C. JURADO	
PROJ. NÚM.	ESCALA
2021 – XP08617	
REF. ARXIU	DATA
XP-08617_4.4_Fases obra clavegueram.dwg	13 – 09 – 2022



Llegenda Aigua potable

- reducció
- descàrrega
- boca contra incendis
- vàlvula
- vàlvula separadora
- vàlvula sectoritzadora
- tap
- font
- punt de mostreig
- escomesa
- xarxa distribució existent
- xarxa nova instal·lació
- Vàlvula nova instal·lació
- ▲ Descàrrega nova instal·lació
- ▼ Reducció nova instal·lació
- Boca contra incendis nova instal·lació
- ✕ Escomesa afectada
- UR urallita
- PE polietilè
- PER polietilè
- PEB polietilè

DILIGÈNCIES D'APROVACIÓ

APROVACIÓ INICIAL

ÒRGAN I DATA EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ

APROVACIÓ DEFINITIVA

ÒRGAN I DATA EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ



PROJECTE DE L'AIGUA POTABLE
I DEL CLAVEGUERAM
al carrer Sant Josep

XARXA PROJECTE I PROVISIONAL D'AIGUA POTABLE

DIRECTOR D'OPERACIONS

PLÀNOL NÚM.

E. CORBELLÀ

RESPONSABLE DE PRODUCCIÓ I SERVEIS TÈCNICS

X. TAYÀ

REDACTORS DEL PROJECTE

D. LIANES

C. JURADO

PROJ. NÚM.

2021 – XP08617

ESCALA

1/750

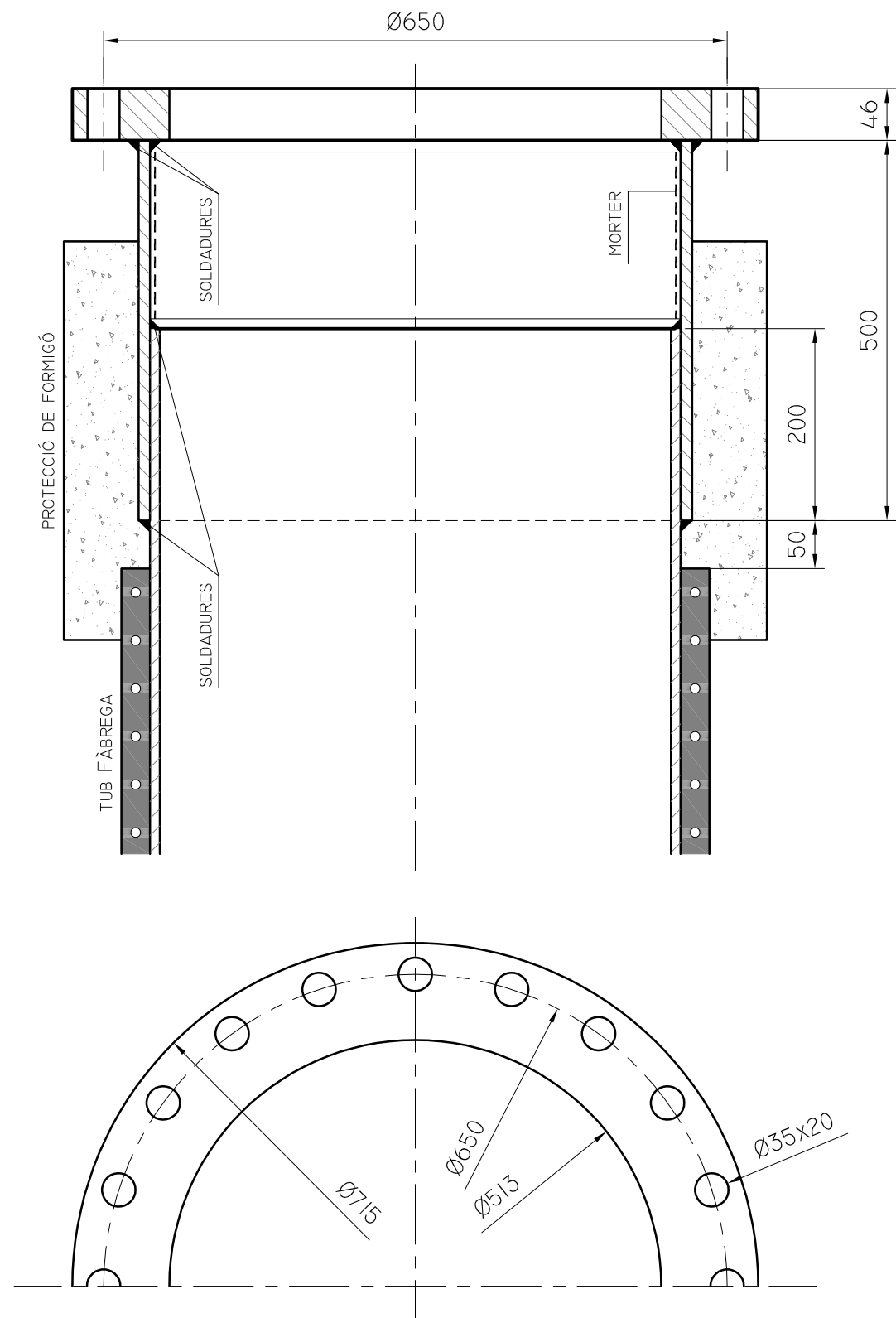
REF. ARXIU

XP-08617_5.2_Projecte Aigua Potable.dwg

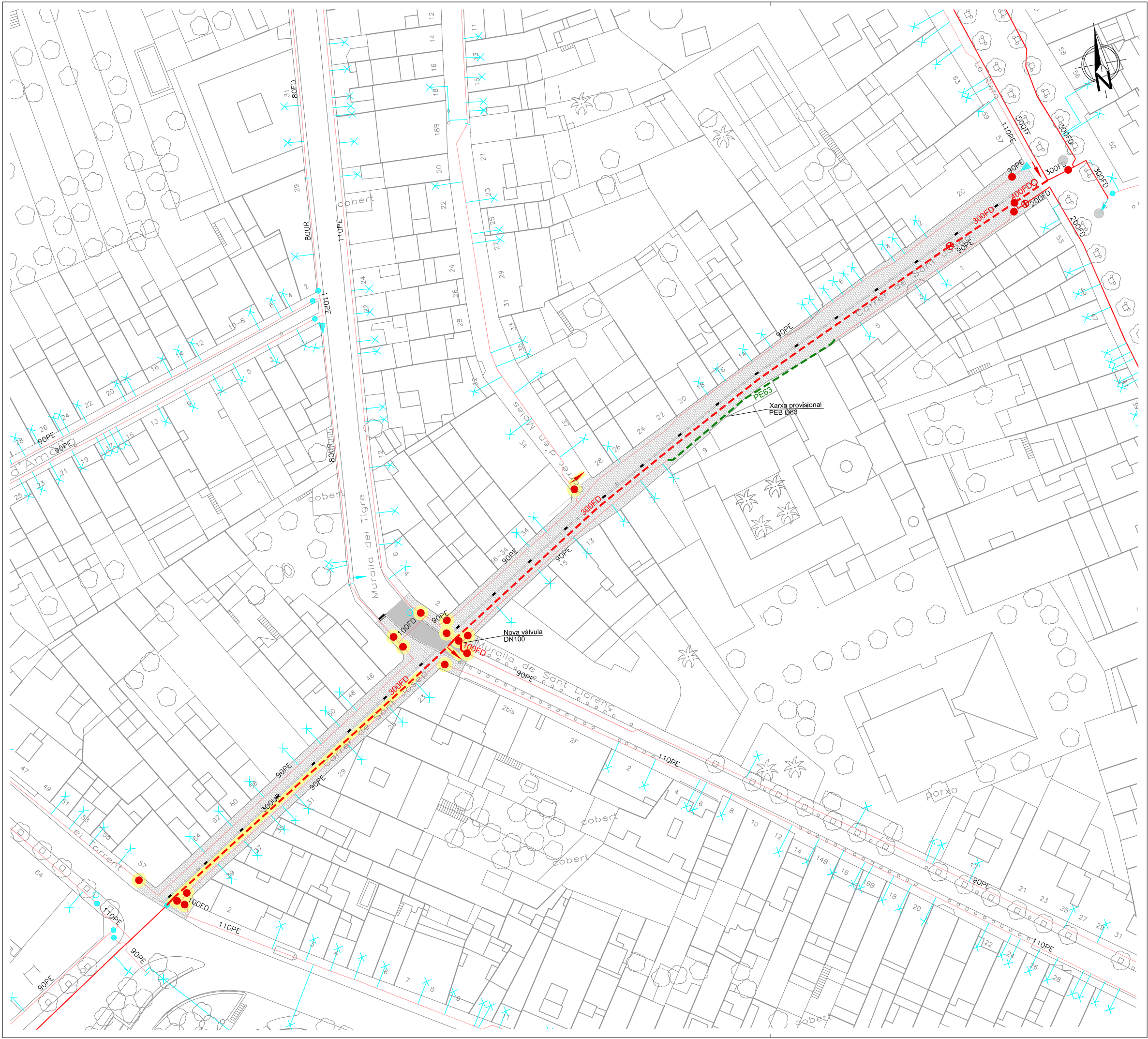
DATA

13-09-2022

5.2



DILIGÈNCIES D'APROVACIÓ	
APROVACIÓ INICIAL	
ÒRGAN I DATA	EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ
APROVACIÓ DEFINITIVA	
ÒRGAN I DATA	EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ
	
PROJECTE DE L'AIGUA POTABLE I DEL CLAVEGUERAM al carrer Sant Josep	
DETALL UNIÓ TUB FÀBREGA	
DIRECTOR D'OPERACIONS	PLÀNOL NÚM. 5.4
E. CORBELLÀ	
RESPONSABLE DE PRODUCCIÓ I SERVEIS TÈCNICS	
X. TAYÀ	
REDACTORS DEL PROJECTE	ESCALA NO NORMALITZADA
D. LIANES C. JURADO	
PROJ. NÚM.	DATA
2021 – XP08617	13 – 09 – 2022
REF. ARXIU	
XP-08617_5.4_Detall unió tub Fàbrega.dwg	



Llegenda

FASE 1A: AIGUA POTABLE

DILIGÈNCIES D'APROVACIÓ

APROVACIÓ INICIAL

ÒRGAN I DATA EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ

APROVACIÓ DEFINITIVA

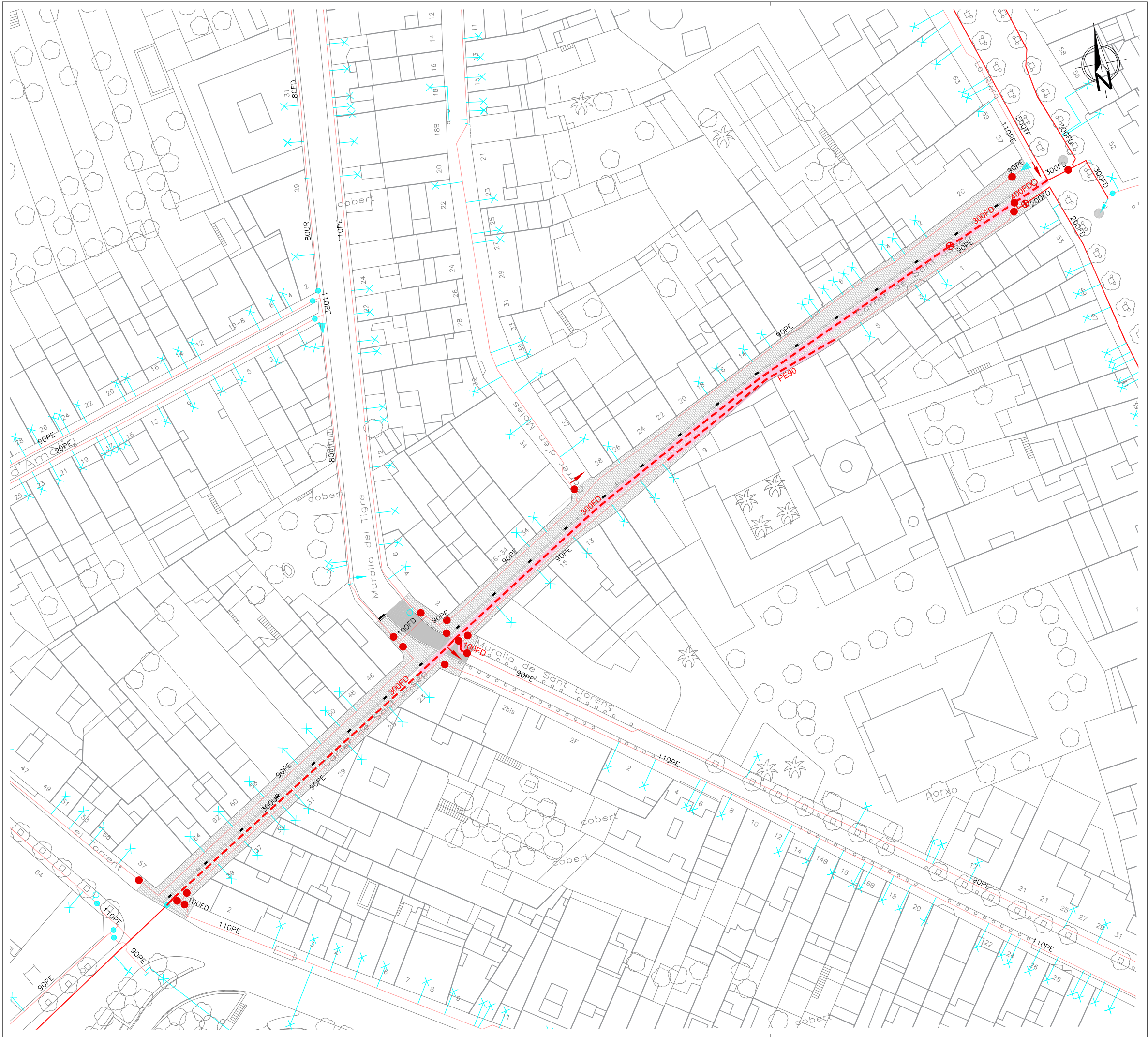
ÒRGAN I DATA EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ



PROJECTE DE L'AIGUA POTABLE
I DEL CLAVEGUERAM
al carrer Sant Josep

FASES D'OBRA DEL PROJECTE D'AIGUA POTABLE
(FASE 1A)

DIRECTOR D'OPERACIONS	5.5 1de2
E. CORBELLÀ	
RESPONSABLE DE PRODUCCIÓ I SERVEIS TÈCNICS	
X. TAYÀ	
REDACTORS DEL PROJECTE	ESCALA 1/750
D. LIANES C. JURADO	
PROJ. NÚM.	DATA
2021–XP08617	13–09–2022
REF. ARXIU	
XP–08617_5.5_Fases d'obra aigua potable_01.dwg	



Llegenda FASE 2A: AIGUA POTABLE	
DILIGÈNCIES D'APROVACIÓ APROVACIÓ INICIAL ÒRGAN I DATA EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ APROVACIÓ DEFINITIVA ÒRGAN I DATA EL SECRETARI GENERAL / PER DELEGACIÓ	
	
PROJECTE DE L'AIGUA POTABLE I DEL CLAVEGUERAM al carrer Sant Josep	
FASES D'OBRA DEL PROJECTE D'AIGUA POTABLE (FASE 2A)	
DIRECTOR D'OPERACIONS E. CORBELLÀ RESPONSABLE DE PRODUCCIÓ I SERVEIS TÈCNICS X. TAYÀ REDACTORS DEL PROJECTE D. LIANES C. JURADO PROJ. NÚM. 2021 – XP08617 REF. ARXIU XP-08617_5.5_Fases d'obra aigua potable_02.dwg	PLÀNOL NÚM. 5.5 2de2 ESCALA 1/750 DATA 13-09-2022