

PROJECTE D'OBRES PER LA RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DELS CARRERS PAU CASALS, CONSELL DE CENT I PASSEIG DOCTOR MORAGAS A CAN SERRA

EXPEDIENT: OB-2023-03

PRESSUPOST (IVA EXCLÒS): 57.900,14 €

PRESSUPOST AMB IVA: 70.059,17€

TOM Nº 01 DE 01:

DOCUMENT Nº 1. MEMÒRIA I ANNEXOS.

DOCUMENT Nº 2. PLÀNOLS

DOCUMENT Nº 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.

DOCUMENT Nº 4. PRESSUPOST

AUTOR DEL PROJECTE:

SERVEIS I AIGÜES DE BARBERÀ EMPRESA MUNICIPAL, S.A. (SABEMSA)

ENGINYER TÈCNIC AUTOR: MARCOS CALVO BIELSA

DATA:

AGOST 2023



AJUNTAMENT DE BARBERÀ DEL VALLÈS



DOCUMENT Nº 1. MEMÒRIA

Índex:

.1	Antecedents.....	1
.2	Objecte del projecte.....	1
.3	Xarxa actual de distribució d'aigua potable.....	1
.4	Descripció de les obres projectades.....	1
.5	Estudis desenvolupats.....	2
.5.1	Topografia.....	2
.5.2	Geologia i geotècnia.....	3
.5.3	Serveis afectats.....	3
.5.4	Càlculs i dimensionaments hidràulics.....	3
.5.5	Comprovacions estructurals i mecàniques.....	3
.6	Afeccions, reposicions i expropiacions.....	3
.7	Estudi d'impacte ambiental.....	3
.8	Control de qualitat.....	3
.9	Estudi de gestió de residus de construcció i demolició.....	3
.10	Seguretat i salut.....	3
.11	Termini d'execució.....	4
.12	Termini de garantia.....	4
.13	Revisió de preus.....	4
.14	Classificació del contractista.....	4
.15	Declaració d'obra completa.....	4
.16	Documents que integren el projecte.....	4
.17	Pressupost.....	4

Relació de figures

Figura 1. Xarxa actual de distribució d'abastament d'aigua potable a l'illa conformada pels carrers Consell de Cent, Pau Casals, Ronda Est i passeig de Doctor Moragas.....	1
Figura 2. Actuacions definides.....	2
Figura 3. Seccions tipus.....	2

.1 Antecedents.

SABEMSA és una societat anònima de capital íntegrament municipal, l'objectiu principal de la qual és la gestió i administració del cicle de l'aigua al municipi de Barberà del Vallès, i que s'encarrega del manteniment i de l'explotació del servei públic d'abastament d'aigua potable a la població des de l'any 1982.

L'abastament d'aigua potable al terme municipal es realitza mitjançant una xarxa de distribució que, actualment, disposa d'entrades d'aigua al sistema tant pròpies com externes, a partir de connexions directes a xarxes d'abastament en alta i de distribució alienes a SABEMSA.

El pla director d'abastament d'aigua potable de Barberà del Vallès, actualment vigent, preveu tota una sèrie de millores i renovacions de la xarxa de distribució a tot el terme municipal. Aquestes previsions tenen com objectiu garantir una correcta prestació d'un servei essencial per la població i pel desenvolupament econòmic de la localitat, les quals es concreten en inversions en punts i trams específics pels què es defineixen detalladament les actuacions necessàries que posteriorment seran executades. Aquestes definicions es constitueixen en projectes d'obres concrets.

.2 Objecte del projecte.

La finalitat del present projecte és definir, a nivell executiu, les obres per la renovació de la xarxa de distribució d'abastament d'aigua potable al carrer Pau Casals, al carrer Consell de Cent i al passeig de Doctor Moragas, ubicats al barri de Can Serra de Barberà del Vallès. En concret es proposa renovar la xarxa dels següents trams dels carrers indicats:

- Vorera oest del carrer Consell de Cent entre la Ronda Est i el carrer de Pau Casals.
- Vorera nord del carrer Pau Casals entre el carrer Consell de Cent i el passeig de Doctor Moragas.
- Vorera est del passeig de Doctor Moragas entre la Ronda Est i el carrer Pau Casals.

S'aprofita la definició d'aquesta actuació i la seva obra civil per projectar també la instal·lació d'una canonada en previsió d'un futur reg del parc de Can Serra amb aigües freàtiques provinents de l'existent pou de Can Serradell, situat sota el nº 14 del carrer Consell de Cent nº 14.

.3 Xarxa actual de distribució d'aigua potable.

L'actual xarxa en baixa d'aigua potable de l'illa conformada pels carrers Consell de Cent, Pau Casals, passeig Doctor Moragas i Ronda Est no és tancada, no presentant canonada a la vorera sud de la Ronda de l'Est, i està connectada a la resta de la xarxa de distribució municipal a través de dos punts:

- A l'alçada del nº 1 del carrer Consell de Cent, amb una connexió a la xarxa existent a la vorera oest de dit carrer.
- Al xamfrà nord-est de la cruïlla entre el passeig de Doctor Moragas i el carrer de Pau Casals, amb una connexió a un ramal principal de la xarxa de distribució situat i que transcorre longitudinalment per la vorera de l'indicat passeig mitjançant una canonada de fibrociment de 200 mm de diàmetre nominal.

Totes dues connexions disposen de la seva vàlvula de seccionament corresponent.

Tota la xarxa de l'illa està conformada per canonades de fibrociment, excepte el tram del passeig Doctor Moragas entre el nº 174 i el nº 180, que està conformat per canonada de fosa dúctil de 80 mm de diàmetre nominal. En concret, existeixen els següents trams amb conducció de fibrociment:

- Carrer Consell de Cent entre Ronda Est i carrer Pau Casals, amb canonada de 60 mm de diàmetre nominal.
- Carrer Pau Casals entre Consell de Cent i el passeig de Doctor Moragas, amb canonada de 100 mm de diàmetre nominal.
- Passeig de Doctor Moragas, entre el carrer de Pau Casals i el nº 180, amb canonada de 60 mm de diàmetre nominal.

La xarxa presenta un hidrant al xamfrà nord-oest de la cruïlla entre els carrers de Pau Casals i de Consell de Cent, una boca de reg a l'alçada del nº 180 del passeig de Doctor Moragas i 2 escomeses per reg municipal, també a la mateixa via.

En quant escomeses domiciliàries, en tot el tram descrit de xarxa de distribució s'han identificat un total de 6.

Tota l'illa presenta un desguàs a embornal existent al carrer Pau Casals, cantonada amb el carrer Consell de Cent.

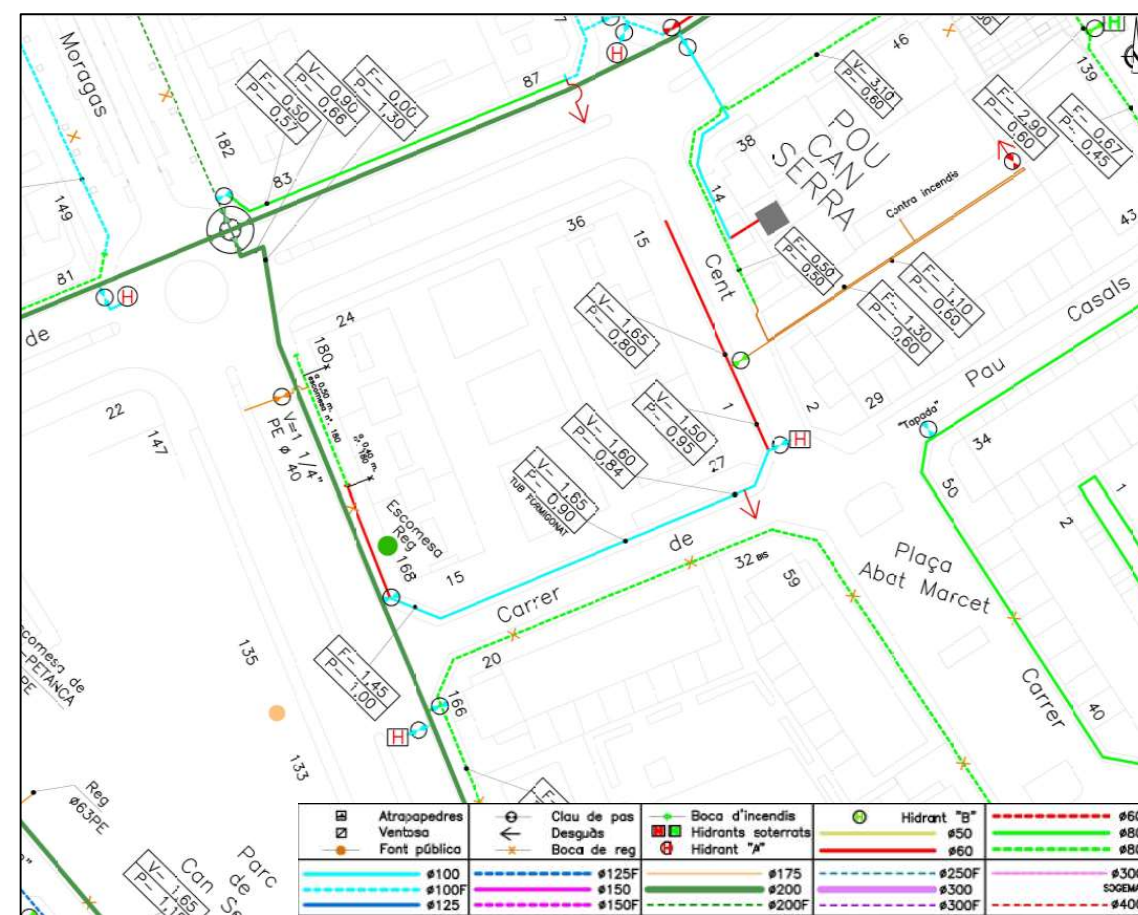


Figura 1. Xarxa actual de distribució d'abastament d'aigua potable a l'illa conformada pels carrers Consell de Cent, Pau Casals, Ronda Est i passeig de Doctor Moragas.

.4 Descripció de les obres projectades.

La renovació de les canonades de distribució de fibrociment de l'illa objecte del present projecte es preveu mitjançant conduccions de fosa dúctil de 80 mm de diàmetre nominal, situades en un traçat en planta paral·lel a l'actual canonada. No obstant, es modifiquen els punts de connexió actuals amb la resta de la xarxa de

distribució del municipi. Així, s'elimina el cul de sac a l'alçada del nº 15 del carrer Consell de Cent amb un creuament de carrer i connexió a canonada existent davant del nº 14. Per altra banda, també s'elimina l'actual cul de sac a l'alçada del nº 180 del passeig Doctor Moragas amb la connexió, just en aquell punt, al ramal principal existent de la xarxa de distribució de 200 mm de diàmetre nominal i de fibrociment.

La longitud total de nova canonada de fosa dúctil de 80 mm de diàmetre nominal ascendeix a 174 m. Aquesta nova xarxa inclou 2 nous seccionaments DN 80 mm en els punts de connexió indicats i la renovació, també amb DN 80 mm, del seccionament ja existent a la derivació situada a l'alçada del nº 1 del carrer Consell de Cent. Aquesta derivació es manté, si bé es renova el material.

Les obres contemplen la renovació de l'hidrant, amb un de nou de DN 80mm, i del desguàs. Dit desguàs es conformarà per un tub de polietilè PE100 de 63 mm de diàmetre nominal i 6 bars de pressió nominal, amb un nou seccionament. Tots els nous seccionaments es preveuen de comporta.

El projecte contempla la renovació de les escomeses domiciliàries i de reg existents:

- 6 escomeses de diàmetre de 2 1/2 ".
- 1 escomesa de diàmetre de 1 1/4 ".
- 1 escomesa de reg de 1 1/2 ".

S'aprofita la definició d'aquesta actuació i la seva obra civil per projectar també la instal·lació d'una canonada en polietilè, en previsió per futur reg del parc de Can Serra mitjançant aigües freàtiques, des de l'existent pou de Can Serradell al carrer Consell de Cent nº 14 fins l'actual escomesa de reg del parc, prop de l'avinguda Verge de Montserrat. Aquesta conducció arriba als 242 metres lineals i es defineix paral·lela a la nova canonada DN 80 mm FD, en la mateixa rasa, en un tram de 151 metres.



Figura 2. Actuacions definides.

En conseqüència, s'han definit dues seccions tipus d'excavació i de reblert en funció dels trams d'actuació. En els casos en els quals només s'introdueix una única canonada, la rasa es defineix d'una ample de 40 cm, mentre que en els trams amb dos canonades paral·leles, l'ample de la rasa és de 60 cm.

La profunditat de la rasa dependrà dels condicionants que es presentin durant l'execució de les obres (fonamentalment de la resta de serveis existents) però es defineix una profunditat mínima de 60 cm per la generatriu superior de les noves canonades.

El traçat en planta és orientatiu i, de la mateixa forma que s'ha indicat per la profunditat de les noves instal·lacions, dependrà dels condicionants en l'execució de les obres.

En quant als reblerts, s'ha previst un recobriment de les conduccions amb sauló fins 30 cm per sobre de les seves generatrius superiors. La resta de reblert es defineix amb terres compactades de la pròpia excavació.

Entre la capa de sauló i les terres de la pròpia excavació s'ha previst la col·locació de banda de color blau per la senyalització i avís de presència de serveis d'abastament d'aigua.

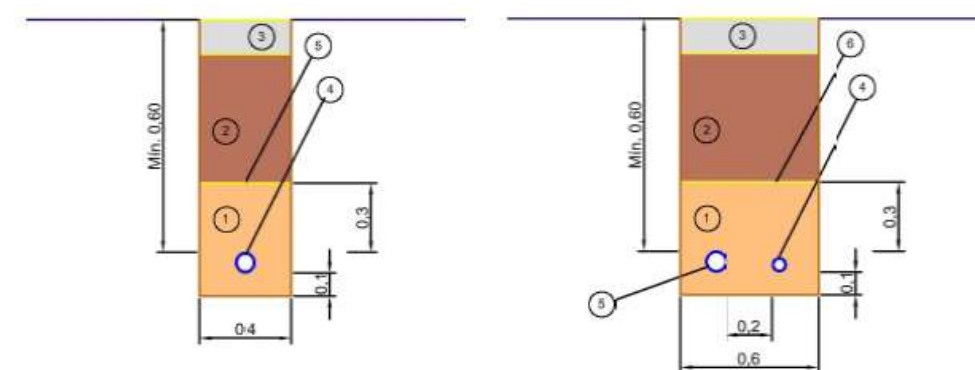


Figura 3. Seccions tipus.

En relació a les reposicions de paviments, el projecte preveu les diferents tipologies existents en l'àmbit de les obres i que resultaran afectades per les obres. També es preveu la reposició de la senyalització horitzontal afectada, i més concretament el pas de vianants del passeig de Doctor Moragas en la cruïlla amb el carrer Pau Casals.

El projecte contempla també mesures per garantir el pas de vianants durant les obres (passos provisionals sobre rases, desviaments, etc.) i tota una sèrie de senyalitzacions provisionals en funció de la fase de les obres.

.5 Estudis desenvolupats.

Per la adient definició de les obres s'han desenvolupat tota una sèrie d'estudis que, si bé es presenten i resumeixen els principals aspectes a continuació, si escau es detallen en els corresponents annexos a aquesta memòria.

.5.1 Topografia.

Per la definició geomètrica de les obres i la redacció del projecte s'ha emprat la cartografia 1:1.000 i l'ortofoto 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. També s'ha emprat el plànol 1:200.000 de la Base Cartogràfica Nacional de l'Institut Geogràfic Nacional.

.5.2 Geologia i geotècnia.

Donada la naturalesa de les obres, que no requereixen d'excavacions de profunditats superiors a 1,5 metres, fonaments ni assentaments d'estructures, ni tampoc mesures ni estructures de contenció del terreny, no s'ha considerat necessari el desenvolupament de cap estudi geològic ni geotècnic.

.5.3 Serveis afectats.

Tal i com s'ha fet referència amb anterioritat en el present document, el traçat tant en planta com en alçat de les noves conduccions dependrà dels condicionants resultants durant l'execució de les obres. En qualsevol cas, donada la naturalesa de les actuacions, es considera que els serveis existents no seran en cap cas un impediment per la seva materialització. No obstant, abans d'iniciar les obres és necessari sol·licitar els corresponents plànols a les diferents companyies i la realització de cales per la identificació i localització física exacte dels mateixos amb una doble finalitat:

- Definir de forma exacta la disposició final de les noves conduccions.
- Garantir la seguretat durant l'execució de les obres.

.5.4 Càlculs i dimensionaments hidràulics.

El present projecte defineix la renovació de 174 metres lineals de canonada de distribució mitjançant la instal·lació de nova conducció de fundició dúctil de 80 mm de diàmetre nominal. Dins d'aquesta actuació s'inclou la remodelació de les escomeses existents, instal·lació de nous seccionaments de comporta, substitució d'un hidrant i renovació d'un desguàs.

S'aprofita la definició d'aquesta actuació i la seva obra civil per projectar també la instal·lació d'una canonada en polietilè, en previsió per futur reg del parc de Can Serra mitjançant aigües freàtiques, des de l'existent pou de Can Serradell i fins l'actual escomesa de reg del parc. Aquesta conducció arriba als 242 metres lineals i es defineix paral·lela a la nova canonada DN 80 mm FD, en la mateixa rasa, en un tram de 151 metres.

El dimensionament de la nova canonada de distribució respon a les previsions del vigent pla director d'abastament d'aigua potable de Barberà del Vallès. En conseqüència, l'annex número 02 a la present memòria recull el dimensionament hidràulic de la canonada en previsió pel reg del parc de Can Serra amb aigües del pou de Can Serradell.

.5.5 Comprovacions estructurals i mecàniques.

Donades les característiques de les obres definides, les previsions del pla director d'abastament i l'experiència de SABEMSA en la instal·lació de les tipologies de canonades objecte del present projecte, no s'ha considerat necessari el desenvolupament de cap càlcul ni comprovació estructural o mecànica.

.6 Afeccions, reposicions i expropiacions.

En concret s'identifiquen les afeccions següents:

- Aparcament de vehicles al carrer Consell de Cent, al carrer Pau Casals i al passeig de Doctor Moragas.
- Trànsit rodat de vehicles en via pública al carrer Consell de Cent i al passeig de Doctor Moragas pels creuaments de canonada a executar..
- Accessos a porteries d'edificis.
- Ocupació temporal de la via pública.
- Paviment de la calçada i de la vorera.
- Senyalització horitzontal (pas de vianants al passeig de Doctor Moragas, a la cruïlla amb el carrer Pau Casals).

No s'observen afeccions en zones de protecció de vies fèrries, carreteres, cursos fluvials o masses d'aigua. Tampoc existeix necessitat d'expropiacions, ocupacions temporals de propietats particulars ni d'establiments de servituds de pas.

El desenvolupament del present projecte, en els seus plànols i pressupost, recull les mesures i solucions proposades per aquestes afeccions.

.7 Estudi d'impacte ambiental.

Donada la naturalesa i tipologia de les obres, i atenent les previsions recollides en la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, el present projecte executiu no es troba enquadrat en cap dels supòsits establerts perquè requereixi la incorporació d'un estudi d'impacte ambiental.

.8 Control de qualitat.

L'executor de les obres desenvoluparà el corresponent control de qualitat i assajos de les diferents unitats d'obra en aplicació del seu pla de control de qualitat o pla d'autocontrol, així com també desenvoluparà aquells assajos que requereixi la direcció de les obres. El cost d'aquest control de qualitat es considera inclòs en el pressupost del projecte i haurà de ser assumit per l'executor de les obres.

.9 Estudi de gestió de residus de construcció i demolició.

Per tal de donar resposta a les previsions legals i normatives vigents, i més concretament a la necessitat d'incloure en el projecte d'execució d'obres de l'estudi de gestió de residus de la construcció i demolició regulat en l'article 4 del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'incorpora dit estudi en l'Annex 04 a aquesta Memòria.

.10 Seguretat i salut.

L'article 4 del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, així com també la corresponent Guia Tècnica per l'avaluació i prevenció dels riscos relatius a les obres de construcció, recullen les prescripcions descrites a continuació.

- El promotor de les obres està obligat a què, en la fase de redacció del projecte, s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres en els quals es doni algun dels següents supòsits:
 - Que el pressupost d'execució per contracta inclosa en el projecte sigui igual o superior a 450.759,08 €.
 - Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment més de 20 treballadors simultàniament.
 - Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, sigui superior a 500 (prenent com a referència que un dia de treball equival a una jornada de 8 hores).
 - Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses (el concepte de "conduccions subterrànies" comprèn les tasques relatives a qualsevol tipus de treball que sigui necessari executar per la correcta instal·lació de conduccions enterrades, sempre que aquestes es realitzin per sota de la cota del terreny, no siguin a cel obert i requereixin la presència de treballadors en el seu interior).

- En els projectes d'obres no inclosos en cap dels supòsits anteriors, el promotor està obligat a què en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi bàsic de seguretat i salut.

Tal i com es justifica en l'Annex 03 de la present Memòria i atenent a les prescripcions anteriors, dit annex incorpora l'estudi bàsic de seguretat i salut amb el contingut mínim que estableixen el mencionat Reial Decret i Guia Tècnica.

.11 Termini d'execució.

Es preveu una durada total de les obres de 15 dies laborables

.12 Termini de garantia.

Es proposa una termini de garantia d'un any a partir de la formalització de l'acta de recepció de les obres, en els termes establerts en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

.13 Revisió de preus.

Segons les previsions de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, aquell contracte que es derivi de les obres recollides en aquest projecte no estarà sotmès a revisió de preus.

.14 Classificació del contractista.

Davant de qualsevol contracte que es derivi de les obres recollides en el present projecte i atenent a les previsions recollides en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, i en el Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de Contractes de les Administracions Públiques, es proposa la següent classificació pel contractista:

Grup E (obres hidràuliques), Subgrup 1 (abastaments i sanejaments), Categoria 1 (anualitat mitja del contracte d'obres igual o inferior a 150.000 €)

.15 Declaració d'obra completa.

L'obra que es defineix en aquest projecte es considera completa en ser susceptible, un cop finalitzada, de ser lliurada al servei corresponent per la què està definida i reuneix els requisits exigits per l'article 125 del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de Contractes de les Administracions Públiques.

.16 Documents que integren el projecte.

Els documents dels què consta el present projecte són els següents:

- Document nº 1. Memòria.
 - Memòria.
 - Annexos a la Memòria.
 - Annex 01 – Reportatge fotogràfic.
 - Annex 02 – Càlculs hidràulics.
 - Annex 03 – Estudi bàsic de seguretat i salut.
 - Annex 04 – Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició.
 - Annex 05 – Pla d'obra.
 - Annex 06 – Justificació de preus.
 - Annex 07 – Pressupost per al coneixement de l'Administració.
- Document nº 2. Plànols.
- Document nº 3. Plec de prescripcions tècniques particulars.
- Document nº 4. Pressupost.

.17 Pressupost.

El pressupost d'execució material de les obres definides en aquest projecte és de 48.655,58 €, el qual ascendeix a 57.900,14 € amb les despeses generals (13 %) i el benefici industrial (6 %).

El pressupost del projecte incloent l'IVA (21 %), ascendeix a 70.059,17 €.

Barberà del Vallès, en la data que consta en la signatura

L' autor del projecte

Marcos Calvo Bielsa

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, especialitat Hidrologia

Col·legiat nº 024979

ANNEX 01

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Índex:

.1	Objecte i introducció.....	1
.2	Reportatge fotogràfic.....	1

Relació de figures

Figura 1. Vista exterior del local d'accés al pou de Can Serradell i visualització d'arqueta de vàlvules de tubs existents de sortida.	1
Figura 2. Vorera est del carrer Consell de Cent en el entorn del pou de Can Serradell.....	1
Figura 3. Carrer Consell de Cent entre Ronda Est i carrer Pau Casals. Vista des de Ronda Est.....	1
Figura 4. Vorera oest del carrer Consell de Cent per sota de Ronda Est.	2
Figura 5. Registres de la xarxa actual al carrer Consell de Cent.....	2
Figura 6. Xamfrà nord-oest entre els carrers Consell de Cent i Pau Casals. Vista d'hidrant existent.	2
Figura 7. Clau del seccionament i embornal de rebuda del desguàs existent l c/ Pau Casals, cantonada amb el c/ Consell de Cent.	2
Figura 8. Vorera nord del carrer Pau Casals. Visualització de límit entre via pública i àmbit privatiu.....	3
Figura 9. Creuament del passeig Doctor Moragas. Al fons, el parc de Can Serra.	3
Figura 10. Xamfrà nord-est entre el carrer Pau Casals i pg. Doctor Moragas. Visualització de seccionament existent a anul·lar. ...	3
Figura 11. Vorera est del passeig Doctor Moragas entre el carrer Pau Casals i Ronda Est.....	3
Figura 12. Àmbit del traçat, al parc de Can Serra, de la canonada en previsió per reg amb aigua freàtica.....	4
Figura 13. Àmbit del traçat, al parc de Can Serra, de la canonada en previsió per reg amb aigua freàtica.....	4

.1 Objecte i introducció.

El present Annex té com objecte presentar un reportatge fotogràfic dels punts, zones i aspectes més rellevants de l'estat actual tant de l'àmbit d'obra com de l'entorn que es pot veure afectat per l'execució de la mateixa.

.2 Reportatge fotogràfic.



Figura 1. Vista exterior del local d'accés al pou de Can Serradell i visualització d'arqueta de vàlvules de tubs existents de sortida.

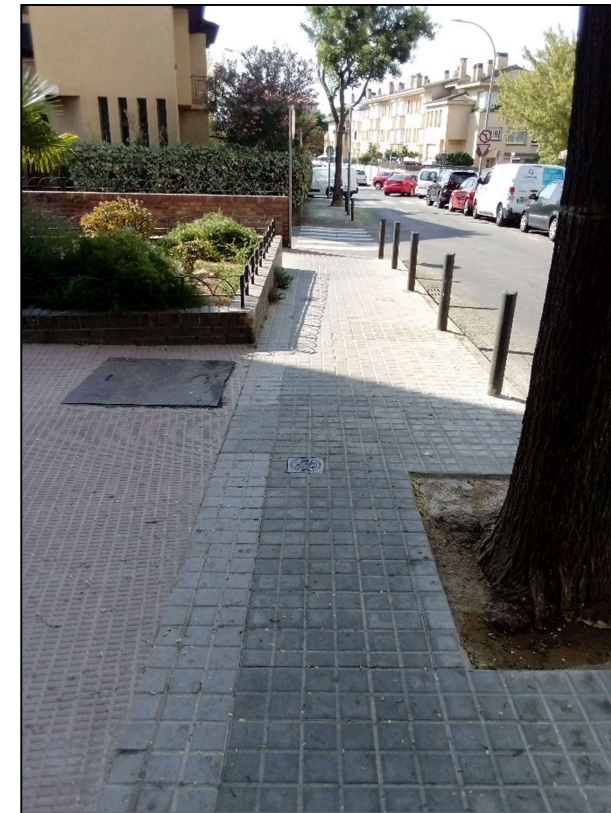


Figura 2. Voreria est del carrer Consell de Cent en el entorn del pou de Can Serradell.

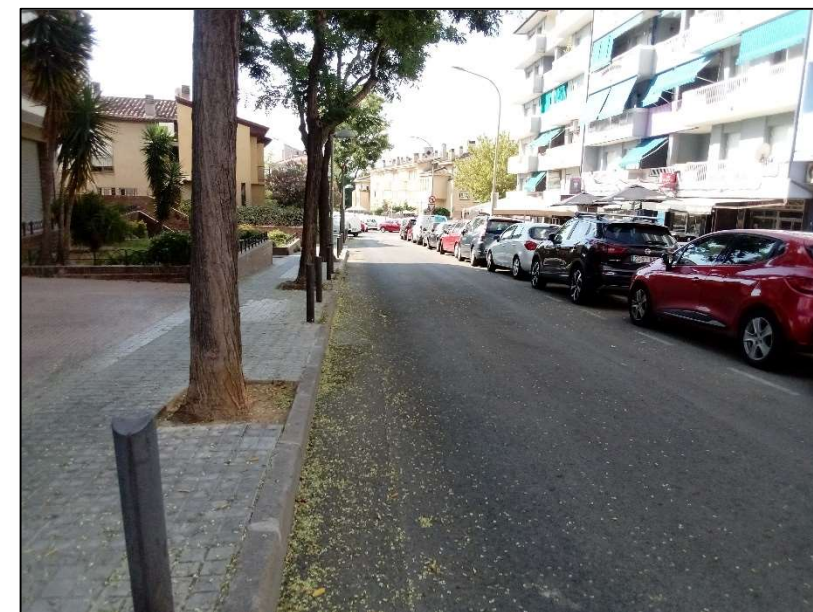


Figura 3. Carrer Consell de Cent entre Ronda Est i carrer Pau Casals. Vista des de Ronda Est.



Figura 4. Voreira oest del carrer Consell de Cent per sota de Ronda Est.

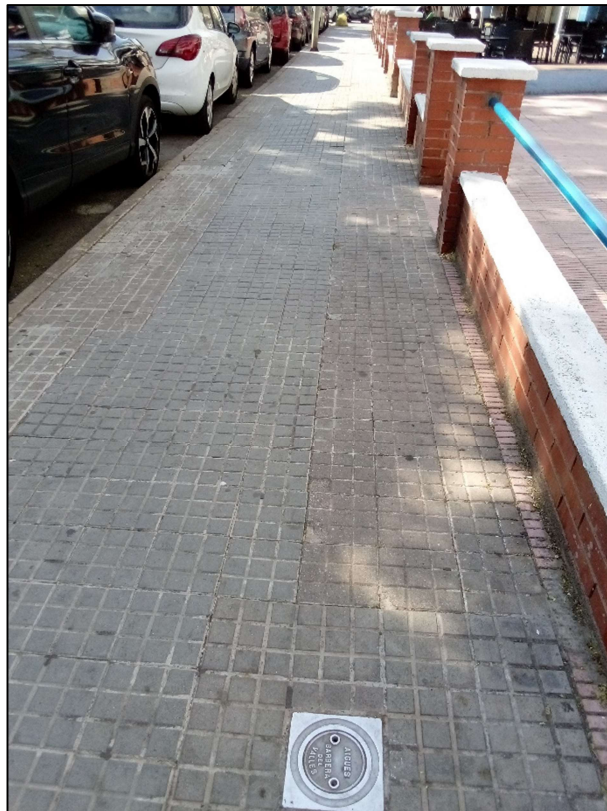


Figura 5. Registres de la xarxa actual al carrer Consell de Cent.



Figura 6. Xamfrà nord-oest entre els carrers Consell de Cent i Pau Casals. Vista d'hidrant existent.



Figura 7. Clau del seccionament i embornal de rebuda del desguàs existent l c/ Pau Casals, cantonada amb el c/ Consell de Cent.



Figura 8. Vorera nord del carrer Pau Casals. Visualització de límit entre via pública i àmbit privatiu.



Figura 10. Xamfrà nord-est entre el carrer Pau Casals i pg. Doctor Moragas. Visualització de seccionament existent a anul·lar.

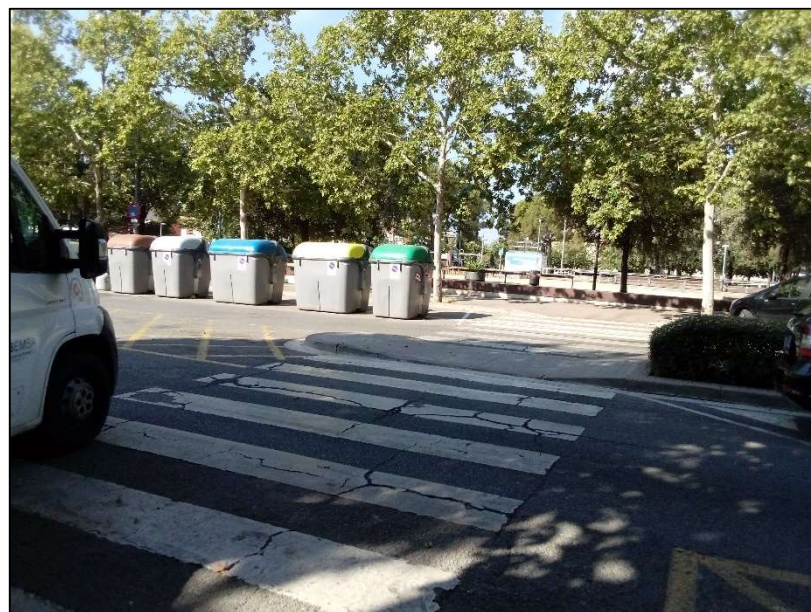


Figura 9. Creuament del passeig Doctor Moragas. Al fons, el parc de Can Serra.



Figura 11. Vorera est del passeig Doctor Moragas entre el carrer Pau Casals i Ronda Est.



Figura 12. Àmbit del traçat, al parc de Can Serra, de la canonada en previsió per reg amb aigua freàtica.

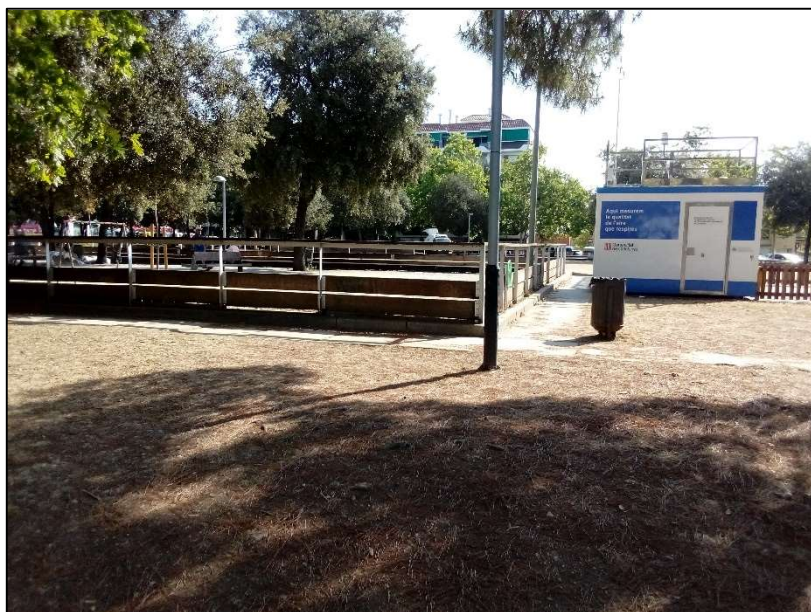


Figura 13. Àmbit del traçat, al parc de Can Serra, de la canonada en previsió per reg amb aigua freàtica.

ANNEX 02

CÀLCULS HIDRÀULICS

Índex:

.1	Objecte i introducció.....	1
.2	Pou de Can Serradell.	1
.3	Escomesa de reg del parc de Can Serra.	2
.4	Dimensionament hidràulic de la conducció.....	2
.4.1	Fonaments del càlcul hidràulic i paràmetres considerats.....	2
.4.2	Càlcul hidràulic de la canonada per transport del fluid.	3
.4.3	Comprovació hidràulica de la instal·lació per cop d'ariet.	3

Relació de figures

Figura 1.	Local d'accés al pou de Can Serradell.	1
Figura 2.	Soterrani del local d'ubicació del pou.	1
Figura 3.	Instal·lació existent de sortida a via pública.....	1
Figura 4.	Accés obert al pou.....	2
Figura 5.	Punt de connexió de nova conducció amb instal·lació existent del pou.....	2

.1 Objecte i introducció.

L'objectiu de les actuacions definides en el present projecte és la renovació de la xarxa de distribució d'abastament d'aigua potable en els següents àmbits del barri de Can Serra de Barberà del Vallès:

- Vorera oest del carrer Consell de Cent entre la Ronda Est i el carrer Pau Casals.
- Vorera nord del carrer Pau Casals entre el carrer Consell de Cent i el passeig Doctor Moragas.
- Vorera est del passeig Doctor Moragas entre la Ronda Est i el carrer Pau Casals.

En total es defineix la renovació de 174 metres lineals de canonada de distribució mitjançant la instal·lació de nova conducció de fundició dúctil de 80 mm de diàmetre nominal. Dins d'aquesta actuació s'inclou la remodelació de les escomeses existents, instal·lació de nous seccionaments de comporta, substitució d'un hidrant i renovació d'un desguàs.

S'aprofita la definició d'aquesta actuació i la seva obra civil per projectar també la instal·lació d'una canonada en polietilè, en previsió per futur reg del parc de Can Serra mitjançant aigües freàtiques, des de l'existent pou de Can Serradell al carrer Consell de Cent nº 14 fins l'actual escomesa de reg del parc, prop de l'avinguda Verge de Montserrat. Aquesta conducció arriba als 242 metres lineals i es defineix paral·lela a la nova canonada DN 80 mm FD, en la mateixa rasa, en un tram de 151 metres.

El dimensionament de la nova canonada de distribució respon a les previsions del vigent pla director d'abastament d'aigua potable de Barberà del Vallès. En conseqüència, l'objectiu d'aquest annex radica en el dimensionament hidràulic de la canonada en previsió pel reg amb aigües del pou de Can Serradell del parc de Can Serra.

.2 Pou de Can Serradell.

El pou de Can Serradell, actualment en desús, es situa en el subsol del nº 14 del carrer Consell de Cent i és accessible des d'un local dels baixos de l'edifici existent.



Figura 1. Local d'accés al pou de Can Serradell.

Aquest pou és obert, amb un diàmetre de 1200 mm i 38,3 m de profunditat. L'altura d'aigua és de 23 m. La capacitat màxima d'extracció que presenta és de 2,5 m³/h.

El local que permet accedir al pou està compost per dues plantes. La planta baixa, d'accés directe al pou, encara manté la canonada d'extracció d'aigua cap a via pública i l'antiga connexió a la xarxa municipal d'abastament d'aigua potable. La planta superior, en superfície, disposa d'un quadre elèctric amb la potència mínima suficient per permetre l'enllumenat del local.



Figura 2. Soterrani del local d'ubicació del pou.



Figura 3. Instal·lació existent de sortida a via pública.



Figura 4. Accés obert al pou.



Figura 5. Punt de connexió de nova conducció amb instal·lació existent del pou.

.3 Escomesa de reg del parc de Can Serra.

L'actual escomesa existent pel parc de Can Serra, des de la xarxa d'abastament d'aigua potable, es situa davant el número 21 de l'avinguda Verge de Montserrat i està ubicada dins del propi parc. Dita escomesa està conformada per un tub de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal amb una clau de pas de 2".

.4 Dimensionament hidràulic de la conducció.

.4.1 Fonaments del càlcul hidràulic i paràmetres considerats.

El càlcul hidràulic de canonades es fonamenta en l'aplicació del teorema de Bernoulli (principi de conservació de l'energia) i el principi de conservació de la massa, els quals regeixen el moviment dels fluids i poden expressar-se matemàticament de la següent forma:

$$z_1 + \frac{P_1}{\gamma} + \frac{v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_2}{\gamma} + \frac{v_2^2}{2g} + \Delta H_{1 \rightarrow 2}$$

$$v_1 \cdot A_1 = v_2 \cdot A_2 \rightarrow Q_1 = Q_2$$

On:

- z_i : Cota d'un punt "i" de la conducció.
- P_i : Pressió del fluid en un punt "i" de la conducció.
- v_i : Velocitat del fluid en un punt "i" de la conducció.
- $\Delta H_{i \rightarrow j}$: Pèrdua d'energia del fluid entre dos punts de la conducció, "i" i "j".
- A_i : Secció de pas de la canonada en un punt "i".
- Q_i : Cabal per la canonada en un punt "i".
- γ : Pes específic de l'aigua (9.800 N/m³).
- g : Acceleració de la gravetat (9,8 m/s²).

Les pèrdues d'energia en el transport d'un fluid a través d'una canonada i entre dos punts de la mateixa, poden estimar-se en funció de la longitud entre ambdós punts i de les pèrdues localitzades que pateix el fluid a causa de múltiples factors possibles (colzes, vàlvules, bifurcacions, canvis de secció, etc.), segons la següent expressió:

$$\Delta H_{1 \rightarrow 2} = I_{1 \rightarrow 2} \cdot L_{1 \rightarrow 2} + \sum \lambda_n \cdot \frac{v_n^2}{2g}$$

On:

- $I_{i \rightarrow j}$: Pèrdua d'energia per unitat de longitud entre dos punts (i,j) de la conducció.
- $L_{i \rightarrow j}$: Longitud de la canonada entre dos punts (i, j) de la conducció.
- λ_n : Coeficient de pèrdues localitzades d'un element de la conducció.
- v_n : Velocitat del fluid al pas per un element de la conducció.

És necessari indicar que el primer sumatori de la última expressió mostrada correspon a les pèrdues d'energia lineals en el transport del fluid per la conducció, però el segon representa les pèrdues localitzades. En ocasions és difícil calcular aquest últim terme, per la qual cosa és habitual estimar-les en un 10 % del valor total de les pèrdues d'energia lineal o, fins i tot, menysprear-les si la longitud de la canonada és molt gran.

$$\Delta H_{1 \rightarrow 2} = I_{1 \rightarrow 2} \cdot L_{1 \rightarrow 2} \cdot 1,10$$

Per l'estimació de les pèrdues d'energia per unitat de longitud en el transport de fluids, existeixen diverses equacions empíriques. En el cas concret del moviment de fluids a pressió a través de canonades, és habitual aplicar l'equació de Darcy-Weiesbach:

$$I = \frac{f v^2}{2gD}$$

On f representa un coeficient de fricció i D el diàmetre interior de la conducció (en el cas d'una canonada de polietilè PE 100, PN 6 i DN 63 mm, s'ha considerat un diàmetre interior de 58 mm).

El càlcul del coeficient de fricció requereix l'aplicació d'un procediment iteratiu de resolució de l'equació de Coolebrook-White, expressada a continuació:

$$-2\log\left(\frac{2,51}{Re\sqrt{f}} + \frac{k/D}{3,71}\right) = \frac{1}{\sqrt{f}}$$

On:

- k : Rugositat absoluta de la canonada (0,00475 mm en el cas de les canonades de polietilè).
- $Re = \frac{vD}{\nu}$: Número adimensional de Reynolds, on ν representa la viscositat cinemàtica de l'aigua ($1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ a 20°C).

L'equació de Coolebrook-White és aplicable als casos en els quals el moviment del fluid és turbulent ($Re > 2.300$), situació habitual en el camp de l'enginyeria civil. Per casos teòrics de moviment laminar ($Re < 2.300$), el coeficient de fricció s'estima mitjançant la següent expressió:

$$f = \frac{64}{Re}$$

En el cas d'impulsions, l'equació de Bernoulli adquireix un nou terme (H_b) corresponent a l'altura manomètrica de bombament necessària per elevar l'aigua entre dos punts de la conducció:

$$z_1 + \frac{P_1}{\gamma} + \frac{v_1^2}{2g} + H_b = z_2 + \frac{P_2}{\gamma} + \frac{v_2^2}{2g} + \Delta H_{1 \rightarrow 2}$$

Per altra banda, al marge del teorema de Bernoulli i del principi de conservació de la massa, en el disseny de xarxes és necessari realitzar una estimació de les sobrepressions degudes al moviment no permanent del fluid generat pel tancament de vàlvules i les aturades de les bombes. Aquest fenomen s'ha de tenir present, fonamentalment, en el cas de les impulsions. Pel cas més desfavorable, corresponent al tancament ràpid del pas del flux d'aigua, és d'aplicació l'equació d'Allier:

$$\frac{\Delta P}{\gamma} = c \frac{v}{g}$$

On ΔP representa la pressió addicional (sobrepressió) i c la celeritat (velocitat amb la qual es desplaça l'ona de propagació de la sobrepressió al llarg de la conducció), la qual depèn de les característiques geomètriques i físiques de la conducció. Aquesta celeritat es calcula mitjançant la següent expressió:

$$c = \sqrt{\frac{E_v/\rho}{1 + DE_v/E_e}}$$

On:

- E_v : Mòdul de compressibilitat del fluid ($1,1 \cdot 10^8 \text{ Kp/cm}^2$, en el cas de l'aigua).
- E : Mòdul d'elasticitat de la canonada (en el cas de canonades de polietilè, 160 MPa a llarg termini i 1000 MPa a curt termini).
- ρ : Densitat del fluid (1.000 Kg/m^3 , en el cas de l'aigua).

- e : espessor de la canonada (2,5 mm en el cas d'una canonada de PE100, DN63 mm i PN 6 bar).

4.2 Càlcul hidràulic de la canonada per transport del fluid.

Mitjançant les dades de partida indicades a continuació i el desenvolupament de la teoria anteriorment exposada, es porten a terme els càlculs hidràulics corresponents per dimensionar la canonada definida en previsió per un futur reg amb aigües freàtiques, de forma que el seu funcionament sigui correcte. Així també, es determinen les necessitats a satisfer pel futur grup d'impulsió a muntar. Els resultats s'indiquen també a continuació:

z_1 (m)	116,2	
z_2 (m)	130,5	
L (m)	241,3	
P_1/γ (m)	0	
P_2/γ (m)	30	
D (mm)	58	PN6
k (mm)	0,00475	
g (m/s ²)	9,8	
u (m ² /s)	1,00E-06	
Q (m ³ /h)	2,50	
v (m/s)	0,26	
$v^2/2g$ (m)	0,0035	
l (m)	0,00561011	
f	0,092315	
$1/\sqrt{f}$	3,29127267	3,29115148
ΔH_b (m)	45,7926166	

Com es pot apreciar en els resultats indicats, pel cabal màxim d'extracció del pou, per una longitud de canonada igual a la nova canalització a instal·lar en via pública i la necessària per arribar al punt d'aspiració a l'interior del pou, així com per una pressió d'entrega a la xarxa de reg de 3 bars, cal una impulsió manomètrica de 45,79 mca per una canonada PE100 DN63 PN6.

La velocitat del flux és de 0,26 m/s, molt inferior al valor d'1 m/s recomanat pel transport d'aigua en canonades a pressió. No obstant, donada que la única manera d'augmentar dita velocitat és mitjançant la reducció d'una secció ja petita de la canonada, es considera adequat el dimensionament per tal d'evitar risc d'obstrucció de la secció.

4.3 Comprovació hidràulica de la instal·lació per cop d'ariet.

La sobrepressió originada per cop d'ariet causat per l'aturada brusca de la impulsió genera una sobrepressió a la xarxa d'1,78 mca, segons l'aplicació de la formulació exposada anteriorment. Aquest escenari suposa una pressió màxima en qualsevol punt de la conducció de 47,57 mca (4,76 bar). Per tant, es considera adient un timbratge de 6 bar per la canonada a instal·lar.

ANNEX 03

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Índex:

.1	Objecte i introducció.....	1
.2	Dades del projecte, de la obra i del seu emplaçament.....	1
.3	Procediments constructius.....	1
.4	Normes de seguretat i salut aplicables a l'obra.....	3
.5	Riscos laborals específics.....	3
.6	Riscos i mesures preventives generals d'obra.....	27
.6.1	Mesures generals de les obres aplicables al projecte concret.....	27
.6.2	Mesures generals d'obres en exteriors de locals aplicables al cas concret.....	28
.7	Riscos laborals especials segons l'annex II del Reial Decret 1627/1997.....	29
.8	Equips tècnics i maquinària.....	29
.9	Mitjans auxiliars.....	29
.10	Previsions per treballs futurs.....	29
.11	Serveis comuns.....	29
.12	Serveis sanitaris.....	30
.13	Valoració del cost previst de mesures de seguretat i salut a l'obra.....	30

Relació de taules

Taula 1.	Dades del projecte, de la obra i del seu emplaçament.....	1
Taula 2.	Identificació de les unitats d'obra del projecte.....	3
Taula 3.	Codificació dels riscos segons la publicació metodològica del INSHT "Evaluación de la condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas".....	4
Taula 4.	Identificació de riscos i mesures preventives.....	26

.1 Objecte i introducció.

L'article 4 del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, així com també la corresponent Guia Tècnica per l'avaluació i prevenció dels riscos relatius a les obres de construcció, recullen les prescripcions descrites a continuació.

- El promotor de les obres està obligat a què, en la fase de redacció del projecte, s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres en els quals es doni algun dels següents supòsits:
 - Que el pressupost d'execució per contracta inclosa en el projecte sigui igual o superior a 450.759,08 €.
 - Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment més de 20 treballadors simultàniament.
 - Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, sigui superior a 500 (prenent com a referència que un dia de treball equival a una jornada de 8 hores).
 - Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses (el concepte de "conduccions subterrànies" comprèn les tasques relatives a qualsevol tipus de treball que sigui necessari executar per la correcta instal·lació de conduccions enterrades, sempre que aquestes es realitzin per sota de la cota del terreny, no siguin a cel obert i requereixin la presència de treballadors en el seu interior).
- En els projectes d'obres no inclosos en cap dels supòsits anteriors, el promotor està obligat a què en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi bàsic de seguretat i salut.

Tant el mencionat Reial Decret com la Guia Tècnica estableixen el contingut mínim de cada un d'aquests documents.

En el cas de les obres que es defineixen en el present "Projecte executiu d'obres per a la renovació de la xarxa de clavegueram situada al carrer Galceran de Pinós" i tal com queda justificat en els diferents annexos que componen la memòria d'aquest document, no es compleix cap dels requisits necessaris per elaborar un estudi de seguretat i salut. En conseqüència, es redacta el present estudi bàsic de seguretat i salut.

L'article 6 del Reial Decret 1627/1997 estableix que l'estudi bàsic de seguretat i salut ha de precisar les normes al respecte aplicables a l'obra que es defineix en el projecte. A tal efecte, l'estudi bàsic ha de:

- Identificar els riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per això.
- Relacionar els riscos laborals que no puguin ser eliminats conforme el punt anterior, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos, i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.
- Tenir en compte qualsevol altra tipus d'activitat que es desenvolupi en les obres.
- Contenir mesures específiques relatives als treballs inclosos en un o en varis dels apartats del annex II del Reial Decret 1627/1997 (relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials per la seguretat i salut dels treballadors).
- Contemplar les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu dia a dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, previsibles treballs posteriors.

La Guia Tècnica per l'avaluació i prevenció dels riscos relatius a les obres de construcció, en relació al contingut formal de l'estudi bàsic, remet a l'establert per l'apartat 5.2.a) del Reial Decret 1627/1997 pel contingut de la memòria descriptiva que ha de disposar un estudi de seguretat i salut.

.2 Dades del projecte, de la obra i del seu emplaçament.

El present estudi bàsic de seguretat i salut es refereix al projecte les dades generals del qual són les següents i que s'obtenen d'altres annexos i documents que conformen el mateix:

Tipus i nom del projecte	Projecte d'obres per la renovació de la xarxa d'abastament d'aigua potable dels carrers Pau Casals, Consell de Cent i pg. Dr. Moragas a Can Serra
Autor del projecte	Serveis i Aigües de Barberà Empresa Municipal, S.A. Marcos Calvo Bielsa
Promotor	Serveis i Aigües de Barberà Empresa Municipal, S.A.
Municipi	Barberà del Vallès
Codi postal	08210
Província	Barcelona
Adreça	Carrers Pau Casals, Consell de Cent i passeig de Doctor Moragas
Pressupost d'execució material de les obres	48.655,58 €
Termini de les obres	15 dies laborables (3 setmanes)
Nº de treballadors previst	11 (màxim puntual simultani)
Volum de mà d'obra estimada	74,9 dies de mà d'obra en total i 13,3 dies de maquinista i xofer en total (còmput: 88,2 dies en total)

Taula 1. Dades del projecte, de la obra i del seu emplaçament.

.3 Procediments constructius.

L'objectiu de les actuacions definides en el present projecte és la renovació de la xarxa de distribució d'abastament d'aigua potable en els següents àmbits del barri de Can Serra de Barberà del Vallès:

- Vorera oest del carrer Consell de Cent entre la Ronda Est i el carrer Pau Casals.
- Vorera nord del carrer Pau Casals entre el carrer Consell de Cent i el passeig Doctor Moragas.
- Vorera est del passeig Doctor Moragas entre la Ronda Est i el carrer Pau Casals.

En total es defineix la renovació de 174 metres lineals de canonada de distribució mitjançant la instal·lació de nova conducció de fundició dúctil de 80 mm de diàmetre nominal. Dins d'aquesta actuació s'inclou la remodelació de les escomeses existents, instal·lació de nous seccionaments de comporta, substitució d'un hidrant i renovació d'un desguàs.

S'aprofita la definició d'aquesta actuació i la seva obra civil per projectar també la instal·lació d'una canonada en polietilè, en previsió per futur reg del parc de Can Serra mitjançant aigües freàtiques, des de l'existent pou de Can Serradell al carrer Consell de Cent nº 14 fins l'actual escomesa de reg del parc, prop de l'avinguda Verge de Montserrat. Aquesta conducció arriba als 242 metres lineals i es defineix paral·lela a la nova canonada DN 80 mm FD, en la mateixa rasa, en un tram de 151 metres.

En conseqüència, s'han definit dues seccions tipus d'excavació i de reblert en funció dels trams d'actuació. En els casos en els quals només s'introdueix una única canonada, la rasa es defineix d'una ample de 40 cm, mentre que en els trams amb dos canonades paral·leles, l'ample de la rasa és de 60 cm.

La profunditat de la rasa dependrà dels condicionants que es presentin durant l'execució de les obres (fonamentalment de la resta de serveis existents) però es defineix una profunditat mínima de 60 cm per la generatriu superior de les noves canonades.

En quant als reblerts, s'ha previst un recobriment de les conduccions amb sauló fins 30 cm per sobre de les seves generatrius superiors. La resta de reblert es defineix amb terres compactades de la pròpia excavació.

Entre la capa de sauló i les terres de la pròpia excavació s'ha previst la col·locació de banda de color blau per la senyalització i avís de presència de serveis d'abastament d'aigua.

En relació a les reposicions de paviments, el projecte preveu les diferents tipologies existents en l'àmbit de les obres i que resultaran afectades per les obres. També es preveu la reposició de la senyalització horitzontal afectada, i més concretament el pas de vianants del passeig de Doctor Moragas en la cruïlla amb el carrer Pau Casals.

Les unitats d'obra que defineixen les actuacions contemplades en el projecte objecte del present estudi bàsic de seguretat i salut són les següents:

Codi projecte	Descripció
ESCOM2-5	Treballs de remodelació d'escomesa de 2 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori
ESCOM1-025	Treballs de remodelació d'escomesa de 1 1/4", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori
ESCOM1-5	Treballs de remodelació d'escomesa de 1 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori
P1512-35FA	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs
P1512-35FB	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs
P2143-4RR7	Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor
P2146-DJ2A	Demolició de paviment de panots i peces de morter de ciment de qualsevol tipus, col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 1 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics
P2146-DJ2I	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics
P2146-DJ2Z	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics
P2146-DJ4E	Demolició de paviment de panots i peces de morter de ciment de qualsevol tipus, col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics
P214W-FEMM	Tall en paviment de mescla bituminosa o formigó de fins 15 cm de fondària amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir
P21G1-W8Z7	Enretirada de xarxa de fibrociment de diàmetre fins a 125 mm, incloses vàlvules i peces especials si escau, amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent
P221C-DYZW	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora
P221C-DZ1D	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

P221K-TG43	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres
P2255-DPHV	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible.
P2255-DPI1	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 2 m, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar
P2255-DPIR	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible
P2R2-EU9S	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals
P2R4-VSTB	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 20 km
P2R6-4I5K	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de fins a 20 km
P2RA-IQFJ	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus
P2RA-IQFL	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus
P2RA-IQG7	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus
P2RA-M8VT	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no peril·losos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus
P931-3G6X	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat
P9E1-V6RD	Paviment de peces de morter de ciment (panot i rigola, ambdós de qualsevol tipus) de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland
P9F2-DMQN	Reposició de paviment de llambordins recuperats sobre llit de 3 cm de gruix de sorra amb rebliment de junts amb sorra fina
P9G3-DVV7	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm
P9G6-H8IK	Paviment de formigó amb 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, de 10 cm de gruix, amb acabat lliscat
P9HA-6083	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent de qualsevol tipus i color, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit, fins 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment, inclòs reg d'adherència
PA001	Partida alçada a justificar per càrrega, transport i disposició a punt establert per Sabemsa per l'emmagatzematge i posterior gestió, dins de la seva gestió general de residus, de residus de fibrociment peril·losos amb codi LER 17 06 05*
PA002	Partida alçada a justificar per mesures de seguretat i salut durant l'execució de l'obra civil
PA003	Partida alçada a justificar per seguretat i salut durant muntatge de la instal·lació
PBBI-567M	Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs

PBBI-567N	Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs
PBBJ-5674	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs
PBBJ-5677	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs
PBC4-56GZ	Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs
PBC5-HYCB	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària
PBCA-56H3	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs
PBCD-56H6	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs
PBZB-HOF8	Equip de reposició de senyalització horitzontal i marques vials en horari laborable diürn, inclòs senyalització dels treballs i esborrat mitjançant fresat
PDG5-HA2I	Banda contínua de plàstic de color blau de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canalització
PF33-3SOC	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 60 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris
PF33-3SOG	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris
PF33-3S3J	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris
PF36-DVR3	Tub de fosa dúctil de 80 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa, inclòs part proporcional de colzes i accessoris de tot tipus
PFB3-W6L5	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 6 (SDR 26), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, inclòs part proporcional de tot tipus d'accessoris
PFZ0-6QMZ	Dau d'ancoratge de formigó formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a peces en T en conduccions de diàmetre entre 80 i 90 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó
PM23-4BCM	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 3'' de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior
PN12-DPOP	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclòs tot tipus d'accessoris i pericó
PN12-DPOU	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, 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), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclòs tot tipus d'accessoris i pericó

Taula 2. Identificació de les unitats d'obra del projecte.

.4 Normes de seguretat i salut aplicables a l'obra.

A continuació es presenta un llistat que recull la normativa de seguretat i salut aplicable a l'obra que defineix el present projecte executiu:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dors lumbar, pels treballadors.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret Legislatiu 2/2015, de 23 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.

.5 Riscos laborals específics.

A continuació es relacionen els riscos laborals, evitables i no eliminables, que es poden presentar durant l'execució de cada unitat d'obra, així com les mesures i proteccions preventives a adoptar. No obstant, amb la finalitat de facilitar el procés d'avaluació, es codifiquen els diferents riscos possibles segons la següent taula.

Risc d'accident		Risc de malaltia professional	
010	Caiguda de persones a diferent nivell	310	Exposició a contaminants químics
020	Caiguda de persones al mateix nivell	320	Exposició a contaminants biològics
030	Caiguda d'objectes o enfonsament	330	Soroll
040	Caiguda d'objectes en manipulació	340	Vibracions
050	Caiguda d'objectes despresos	350	Estrès tèrmic
060	Trepitjades sobre objectes	360	Radiacions ionitzants
070	Topades contra objectes immòbils	370	Radiacions no ionitzants
080	Topades contra objectes mòbils	380	Il·luminació
090	Cops/Talls per objectes o eines	Fatiga	
100	Projecció de fragments o partícules		
110	Atrapament per o entre objectes	410	Física. Posició
120	Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	420	Física. Desplaçament
130	Sobreesforços	430	Física. Esforç
140	Exposició a temperatures ambientals extremes	440	Física. Manipulació de càrregues
150	Contactes tèrmics	450	Mental. Recepció de la informació
161	Contactes elèctrics directes	460	Mental. Tractament de la informació
162	Contactes elèctrics indirectes	470	Mental. Resposta
170	Exposició a substàncies nocives o tòxiques	480	Fatiga crònica
180	Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives	Insatisfacció	

190	Exposicions a radiacions		
200	Explosions	510	Contingut
211	Incendis. Factors d'inici	520	Monotonia
212	Incendis. Propagació	530	Rols
213	Incendis. Mitjans de lluita	540	Autonomia
214	Incendis. Evacuació	550	Comunicacions
220	Accidents causats per éssers vius	560	Relacions
230	Atropellaments o cops amb vehicles	570	Temps de treball

Taula 3. Codificació dels riscos segons la publicació metodològica del INSHT "Evaluación de la condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas".

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
ESCOM2-5	Treballs de remodelació d'escomesa de 2 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases. Establiment de passos provisionals amb plataformes.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projectió de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		330 - Soroll	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (en especial cascos de protecció auditiva).
ESCOM1-025	Treballs de remodelació d'escomesa de 1 1/4", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases. Establiment de passos provisionals amb plataformes.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projectió de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		330 - Soroll	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (en especial cascos de protecció auditiva).
ESCOM1-5	Treballs de remodelació d'escomesa de 1 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases. Establiment de passos provisionals amb plataformes.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projectió de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		330 - Soroll	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (en especial cascos de protecció auditiva).
P1512-35FA	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
P1512-35FB	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
P2143-4RR7		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
	Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor	040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		050 – Caiguda d'objectes despresos	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projectió de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		330 - Soroll	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (en especial cascos de protecció auditiva).
P2146-DJ2A	Demolició de paviment de panots i peces de morter de ciment de qualsevol tipus, col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 1 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		050 – Caiguda d'objectes despresos	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projectió de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		330 - Soroll	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (en especial cascos de protecció auditiva).
P2146-DJ2I	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		050 – Caiguda d'objectes despresos	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projectió de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		330 - Soroll	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (en especial cascos de protecció auditiva).
P2146-DJ2Z	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		050 – Caiguda d'objectes despresos	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projectió de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		330 - Soroll	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (en especial cascos de protecció auditiva).
P2146-DJ4E	Demolició de paviment de panots i peces de morter de ciment de qualsevol tipus, col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		050 – Caiguda d'objectes despresos	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projectió de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		330 - Soroll	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (en especial cascos de protecció auditiva).
P214W-FEMM	Tall en paviment de mescla bituminosa o formigó de fins 15 cm de fondària amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projecció de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.
		110 – Atrapament per o entre objectes	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		330 - Soroll	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (en especial cascos de protecció auditiva).
		340 - Vibracions	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (en especial guants de seguretat).
P21G1-W8Z7	Enretirada de xarxa de fibrociment de diàmetre fins a 125 mm, incloses vàlvules i peces especials si escau, amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		050 – Caiguda d'objectes despresos	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		170 – Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Inevitable	Ús d'elements específics de protecció individual per la manipulació d'amiant. Formació específica en la manipulació d'amiant.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
P221C-DYZW	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
P221C-DZ1D	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
P221K-TG43	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		161 – Contactes elèctrics directes	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual. Informació sobre serveis existents.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
P2255-DPHV	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible.	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
P2255-DPI1	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 2 m, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
P2255-DPIR	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
P2R2-EU9S	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
P2R4-VSTB	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 20 km	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		050 – Caiguda d'objectes despresos	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projectió de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
P2R6-4I5K	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de fins a 20 km	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		050 – Caiguda d'objectes despresos	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projecció de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
P2RA-IQFJ	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	-	-	-
P2RA-IQFL	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	-	-	-
P2RA-IQG7	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-	-	-
P2RA-M8VT	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	-	-	-
P931-3G6X	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
P9E1-V6RD	Paviment de peces de morter de ciment (panot i rigola, ambdós de qualsevol tipus) de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de morter amb additiu, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
P9F2-DMQN	Reposició de paviment de llambordins recuperats sobre llit de 3 cm de gruix de sorra amb rebliment de junts amb sorra fina	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
P9G3-DVV7		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària ≥ 4 cm	060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projecció de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		330 - Soroll	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (en especial cascos de protecció auditiva).
P9G6-H8IK	Paviment de formigó amb formigó HM-20/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb ≥ 200 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició I, de 10 cm de gruix, amb acabat lliscat	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
P9HA-6083	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent de qualsevol tipus i color, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit, fins 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment, inclòs reg d'adherència	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
PA001	Partida alçada a justificar per càrrega, transport i disposició a punt establert per Sabemsa per l'emmagatzematge i posterior gestió, dins de la seva gestió general de residus, de residus de fibrociment perillosos amb codi LER 17 06 05*	040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		170 – Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Inevitable	Ús d'elements específics de protecció individual per la manipulació d'amiant. Formació específica en la manipulació d'amiant.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
PA002	Partida alçada a justificar per mesures de seguretat i salut durant l'execució de l'obra civil	-	-	-
PA003	Partida alçada a justificar per seguretat i salut durant muntatge de la instal·lació	-	-	-
PBBI-567M	Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
PBBI-567N	Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
PBBJ-5674	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
PBBJ-5677	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
PBC4-56GZ	Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
PBC5-HYCB	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
PBCA-56H3	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
PBCD-56H6	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
PBZB-HOF8		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
	Equip de reposició de senyalització horitzontal i marques vials en horari laborable diürn, inclòs senyalització dels treballs i esborrat mitjançant fresat	060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		170 – Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Inevitable	Ús d'elements específics de protecció individual per la manipulació de pintures. Formació específica.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
PDG5-HA2I	Banda contínua de plàstic de color blau de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canalització	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
PF33-3S0C	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 60 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases. Establiment de passos provisionals amb plataformes.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projecció de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
PF33-3S0G	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases. Establiment de passos provisionals amb plataformes.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projecció de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
PF33-3S3J	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases. Establiment de passos provisionals amb plataformes.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projectió de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
PF36-DVR3	Tub de fosa dúctil de 80 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa, inclòs part proporcional de colzes i accessoris de tot tipus	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases. Establiment de passos provisionals amb plataformes.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projectió de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
PFB3-W6L5	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 6 (SDR 26), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases. Establiment de passos provisionals amb plataformes.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
	UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, inclòs part proporcional de tot tipus d'accessoris	040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projecció de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
PFZ0-6QMZ	Dau d'ancoratge de formigó formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a peces en T en conduccions de diàmetre entre 80 i 90 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó	020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
PM23-4BCM	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 3'' de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases. Establiment de passos provisionals amb plataformes.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projecció de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
PN12-DPOP	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclòs tot tipus d'accessoris i pericó	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases. Establiment de passos provisionals amb plataformes.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projecció de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.

Codi projecte	Descripció	Identificació de riscos	Evitable/Inevitable	Mesures preventives
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
PN12-DPOU	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, 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), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclòs tot tipus d'accessoris i pericó	010 – Caiguda de persones a diferent nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament del perímetre superior de rases. Establiment de passos provisionals amb plataformes.
		020 – Caiguda de persones al mateix nivell	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja.
		040 – Caiguda d'objectes en manipulació	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial casc de seguretat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		060 – Trepitjades sobre objectes	Inevitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Ordre i neteja. Ús d'elements de protecció individual (en especial calçat de seguretat).
		070 – Topades contra objectes immòbils	Inevitable	Senyalització i abalisament d'objectes i equips. Ús d'elements de protecció individual (en especial casc de seguretat i guants).
		080 – Topades contra objectes mòbils	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).
		090 – Cops/Talls per objectes o eines	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat i casc de seguretat) Formació en la manipulació d'eines. Senyalització i abalisament d'objectes i equips.
		100 – Projecció de fragments o partícules	Inevitable	Ús d'elements de protecció individual (es especial guants de seguretat, casc de seguretat i ulleres de protecció) Formació en la manipulació d'eines.
		120 – Atrapament per bolcament de màquines o vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Respectar càrregues màximes. Ús d'elements de protecció individual (es especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat). Formació en la manipulació de màquines o vehicles.
		230 – Atropellaments o cops amb vehicles	Evitable	Senyalització i abalisament de zones de treball. Respectar radis d'acció de maquinària. Restringir el pas de vehicles en les proximitats. Ús d'elements de protecció individual (en especial armilla reflectant o roba d'alta visibilitat).

Taula 4. Identificació de riscos i mesures preventives.

.6 Riscos i mesures preventives generals d'obra.

A continuació es recullen les mesures generals a aplicar a les obres definides en el present projecte, independentment de les específiques indicades en l'anterior capítol .5 per a cada unitat d'obra que així ho requereixi, tal i com determina l'annex IV del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel què s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, adaptades al cas específic de l'obra que ocupa el present pla de seguretat.

Es diferencia entre mesures generals a prendre en qualsevol obra i mesures generals particulars d'obres que s'executen en exteriors de locals, aplicables al cas concret que ocupa el present pla de seguretat i salut.

.6.1 Mesures generals de les obres aplicables al projecte concret.

- Estabilitat i solidesa:
 - S'haurà de procura, de forma apropiada i segura, l'estabilitat dels materials i equips i, en general, de qualsevol element que en qualsevol desplaçament pogués afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
 - L'accés a qualsevol superfície que consti de materials que no ofereixin una resistència suficient només s'autoritzarà en cas de què es proporcionin equips o mitjans apropiats per què el treball es realitzi de manera segura.
- Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia:
 - La instal·lació elèctrica dels llocs de treball en l'obra s'haurà d'ajustar al disposat en la seva normativa específica.
 - Les instal·lacions s'hauran de projectar, realitzar i utilitzar de forma que no suposin perill d'incendi i d'explosió i de mode que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.
 - El projecte, la realització i l'elecció del material i dels dispositius de protecció hauran de tenir en consideració el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.
- Exposició a riscos particulars: Els treballadors no hauran d'estar exposats a nivells sonors nocius ni a factors externs nocius com gasos, vapors o pols.
- Temperatura: La temperatura haurà de ser l'adequada per l'organisme humà durant el temps de treball, quan les circumstàncies ho permetin, tenint present els mètodes de treball que s'apliquin i les càrregues físiques imposades als treballadors.
- Il·luminació:
 - Els llocs de treball i les vies de circulació en l'obra hauran de disposar, en la mesura de lo possible, de suficient llum natural i tenir una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan no sigui suficient la llum natural. En el seu cas, s'utilitzaran punts d'il·luminació portàtils o amb protecció contra els cops. El color utilitzat per la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció dels senyals o panells de senyalització.
 - Les instal·lacions d'il·luminació hauran d'estar col·locades de tal forma que el tipus d'il·luminació previst no suposi risc d'accident pels treballadors.
 - Els llocs de treball i les vies de circulació en els què els treballadors estiguin especialment exposats a riscos en cas d'avaria de la il·luminació artificial, hauran de disposar d'una il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.
- Vies de circulació i zones perilloses:
 - Les vies de circulació hauran d'estar calculades, situades, condicionades i preparades pel seu ús de manera que es puguin utilitzar fàcilment, amb tota seguretat i conforme a l'ús pel qual s'hagin destinat, de forma que els treballadors en les proximitats d'aquestes vies no pateixin cap risc.
 - Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o mercaderies, incloses aquells en les què es realitzin operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el número de persones que puguin utilitzar-se i amb el tipus d'activitat. Quan s'utilitzin mitjans de transport en les vies de circulació, s'haurà de preveure una distància de seguretat suficient o mitjans de protecció adequats per la resta de persones que puguin estar presents en el recinte. Es senyalitzaran clarament les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.
 - Les vies de circulació destinades als vehicles hauran d'estar situades a una distància suficient de passos de vianants i escales.
 - Si en l'obra hi haguessin zones d'accés limitat, aquestes hauran d'estar equipades amb dispositius que evitin que els treballadors no autoritzats hi puguin penetrar. S'hauran de prendre les mesures adequades per protegir als treballadors que estiguin autoritzats a penetrar en les zones de perill, les quals hauran d'estar senyalitzades de forma clarament visible.
- Espai de treball: Les dimensions del lloc de treball s'hauran de calcular de forma que els treballadors disposin de la suficient llibertat de moviments per les seves activitats, tenint present la presència de tot l'equip i material necessari.
- Primers auxilis:
 - Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis es poden prestar en tot moment per personal amb la suficient formació per això. Així mateix, s'hauran d'adoptar mesures per garantir la evacuació, per tal de rebre atenció mèdica, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada.
 - S'haurà de preveure un local per primers auxilis.
 - El local de primers auxilis haurà d'estar dotat de les instal·lacions i el material de primers auxilis indispensables i disposar de fàcil accés per lliteres. Haurà d'estar senyalitzat conforme el Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball.
 - Una senyalització clarament visible haurà d'indicar la direcció i el número de telèfon del servei local d'urgència.
- Serveis higiènics:
 - Els treballadors hauran de disposar de vestidors adequats. Aquests hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a assecar, si fos necessari, la seva roba de treball. Quan les circumstàncies ho exigeixin, la roba de treball s'haurà de poder guardar separada de la roba de carrer i dels efectes personals.
 - Es disposaran lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, prop dels llocs de treball i dels vestidors.
 - Es disposarà de locals de descans, vestidors i lavabos en les proximitats dels llocs de treball dels treballadors
 - Els vestidors i lavabos estaran separats per homes i dones.
- Locals de descans:
 - Els treballadors disposaran de locals de descans.
 - Els locals de descans hauran de tenir unes dimensions suficients i estar moblats amb número de taules i seients amb respallier acord al número de treballadors.

- En els locals de descans es prendran les mesures adequades de protecció pels no fumadors contra les molèsties degudes al fum del tabac.
- Dones embarassades i mares lactants: Hauran de tenir la possibilitat de descansar tombades en condicions adequades.
- Treballadors minusvàlids: Els llocs de treball hauran d'estar condicionats tenint en present, en el seu cas, als treballadors minusvàlids.
- Mesures varies:
 - Els accessos i el perímetre de l'obra s'hauran de senyalitzar i destacar de manera que siguin clarament visibles i identificables.
 - En obra els treballadors disposaran d'aigua potable.
 - Els treballadors disposaran d'instal·lacions per menjar i, en el seu cas, per preparar els seus dinars en condicions de seguretat i salut.

.6.2 Mesures generals d'obres en exteriors de locals aplicables al cas concret.

- Estabilitat i solidesa:
 - Els llocs de treball mòbils o fixes situats per sobre o per sota del nivell del terra hauran de ser sòlids i estables tenint present el número de treballadors que els ocupin, les càrregues màximes a suportar i els factors externs que els puguin afectar.
 - Haurà de verificar-se de forma apropiada l'estabilitat i solidesa, especialment després de qualsevol modificació d'altura o profunditat del lloc de treball.
- Caigudes d'objectes:
 - Els treballadors hauran d'estar protegits contra la caiguda d'objectes o materials, per la qual cosa s'empraran, sempre que sigui tècnicament possible, mesures de protecció col·lectiva.
 - Quan sigui necessari s'establiran passos coberts o s'impedirà l'accés a les zones perilloses.
 - Els materials d'acopi, equips i eines de treball hauran de col·locar-se o emmagatzemar-se de forma que s'eviti el seu desplom, caiguda o bolcament.
- Caigudes d'altura:
 - Els desnivells que suposin pels treballadors un risc de caiguda d'altura superior a 2 m, es protegiran mitjançant baranes o altre sistema de protecció col·lectiva de seguretat equivalent. Les baranes seran resistents, tindran una altura mínima de 90 cm i disposaran d'un vorell de protecció, un passamà i una protecció intermèdia que impedeixi el pas o lliscament dels treballadors.
 - Els treballs en alçada només es podran efectuar, en principi, amb l'ajuda d'equips concebuts per a tal fi o utilitzant dispositius de protecció col·lectiva com baranes, plataformes o xarxes de seguretat. Si, per la naturalesa del treball, no fos possible, s'hauran de disposar de mitjans d'accés segurs i utilitzar cinturons de seguretat amb ancoratge o altres mitjans de protecció equivalent.
 - L'estabilitat i solidesa dels elements de suport i el bon estat dels mitjans de protecció s'hauran de verificar prèviament al seu ús, posteriorment de forma periòdica i cada vegada que les seves condicions de seguretat puguin resultar afectades per una modificació, període de no utilització o qualsevol altre circumstància.
- Factors atmosfèrics: S'haurà de protegir als treballadors contra les inclemències atmosfèriques que puguin comprometre la seva seguretat i salut.
- Bastides i escales:
 - Les bastides, així com les seves plataformes, passarel·les i escales, s'hauran d'ajustar a l'establert en la seva normativa específica.

- Les escales de mà dels llocs de treball s'hauran d'ajustar a l'establert en la seva normativa específica.
- Aparells elevadors:
 - Els aparells elevadors i accessoris d'hissat utilitzats en l'obra hauran d'ajustar-se a la seva normativa específica.
 - Els aparells elevadors i accessoris d'hissat, inclòs els seus elements constitutius, els seus elements de fixació, ancoratges i suports, hauran de ser de bon disseny i construcció i amb resistència suficient per l'ús pel qual s'han dissenyat, s'hauran d'instal·lar i utilitzar correctament, s'hauran de mantenir en bon estat de funcionament i ser manipulats per treballadors qualificats que hagin rebut una formació adequada.
 - En els aparells elevadors i en els seus accessoris d'hissat s'haurà de col·locar, de forma visible, la indicació del valor de la seva càrrega màxima.
 - Els aparells elevadors i els seus accessoris no es podran utilitzar per fins diferents d'aquells pels què han estat destinats.
- Vehicles i maquinària per moviment de terres i manipulació de materials:
 - Els vehicles i maquinària per moviments de terres i manipulació de materials s'hauran d'ajustar al disposat en la seva normativa específica.
 - Tots els vehicles i tota maquinària per moviment de terres i per manipulació de materials hauran d'estar ben projectats i construïts, tenint en compte en lo possible els principis d'ergonomia, s'hauran de mantenir en bon estat de funcionament i s'hauran d'utilitzar correctament.
 - Els conductors i personal encarregat de vehicles i maquinària per moviment de terres i manipulació de materials haurà de rebre una formació especial.
 - S'hauran d'adoptar mesures preventives per evitar que caiguin en les excavacions o a l'aigua vehicles o maquinària per moviment de terres i manipulació de materials.
 - Quan sigui adequat, les màquines per moviment de terres i manipulació de materials hauran d'estar equipades amb estructures concebudes per protegir al conductor contra l'aixafament, en cas de bolcament de la màquina, i contra la caiguda d'objectes.
- Instal·lacions, màquines i equips:
 - Les instal·lacions, màquines i equips utilitzats en les obres s'hauran d'ajustar al disposat en la seva normativa específica.
 - Les instal·lacions, màquines i equips, incloses les eines manuals o sense motor, hauran d'estar ben projectades i construïdes, tenint en compte en la mesura de lo possible l'ergonomia, s'hauran de mantenir en bon estat de funcionament, s'hauran d'utilitzar exclusivament pels treballs pels quals han estat dissenyades i ser manipulades per treballadors que hagin rebut una formació específica.
 - Les instal·lacions i els aparells a pressió s'hauran d'ajustar al disposat en la seva normativa específica.
- Moviments de terres, excavacions, pous, treballs subterranis i túnels:
 - Abans de començar els treballs de moviments de terres, s'hauran de prendre mesures per localitzar i reduir al mínim els perills deguts a cables subterranis i demés sistemes de distribució.
 - En les excavacions, pous, treballs subterranis o túnels s'hauran de prendre les següents precaucions adequades:
 - Per prevenir els riscos d'enterrament per desprendiment de terres, caigudes de persones, terres, materials o objectes, mitjançant sistemes d'estintolament, blindatge, estintolament, talussos o altres mesures adequades.

- Per prevenir la irrupció accidental d'aigua, mitjançant els sistemes adequats.
- Per garantir una ventilació suficient en tots els llocs de treball de forma que es mantingui una atmosfera apta per a la respiració que no sigui perillosa o nociva per la salut.
- Per permetre que els treballadors es pugin posar a resguard en cas de què es produeixi un incendi o una irrupció d'aigua o la caiguda de materials.
- S'hauran de preveure vies segures per entrar i sortir de l'excavació.
- Les acumulacions de terres, enderroc o materials i els vehicles en moviment hauran de mantenir-se allunyats de les excavacions o s'hauran de prendre les mesures adequades, en el seu cas mitjançant la construcció de barreres, per evitar la seva caiguda a les mateixes o l'enfonsament del terreny.
- Instal·lacions de distribució d'energia:
 - S'hauran de verificar i mantenir amb regularitat les instal·lacions de distribució d'energia presents a l'obra, en particular les sotmeses a factors externs.
 - Les instal·lacions existents abans de l'inici de les obres hauran d'estar localitzades, verificades i senyalitzades clarament.
 - Quan existeixin línies elèctriques aèries que puguin afectar a la seguretat en l'obra, serà necessari desviar-les fora del recinte d'obra o deixar-les sense tensió. Sinó fos possible, es col·locaran barreres o avisos per què els vehicles i les instal·lacions es mantinguin allunyats de les mateixes. En el cas de què vehicles de l'obra tinguessin que circular sota línies elèctriques aèries, s'utilitzarà una senyalització d'avertència i una protecció de delimitació d'altura.
- Estructures metàl·liques o de formigó, encofrats i peces prefabricades pesades:
 - Les estructures metàl·liques o de formigó i els seus elements, els encofrats, les peces prefabricades pesades o els suports temporals i els estrebats només es podran muntar o desmuntar sota vigilància, control i direcció d'una persona competent.
 - Els encofrats, els suports temporals i els estrebats s'hauran de projectar, calcular, muntar i mantenir de forma que puguin suportar sense risc les càrregues a les què siguin sotmesos.
 - S'hauran d'adoptar les mesures necessàries per protegir als treballadors contra els perills derivats de la fragilitat o inestabilitat temporal de l'obra.
- Altres treballs específics:
 - Els treballs d'enderrocament que puguin suposar un perill pels treballadors s'hauran d'estudiar, planificar i emprendre sota la supervisió d'una persona competent i s'hauran de realitzar adoptant les precaucions, mètodes i procediments apropiats.
 - En els treballs en teulades s'hauran d'adoptar les mesures de protecció col·lectiva que siguin necessàries, en atenció a l'alçada, inclinació o possible caràcter o estat lliscant, per evitar la caiguda de treballadors, eines o materials. Així mateix, quan s'hagi de treballar sobre o a prop de superfícies fràgils, s'hauran de prendre les mesures preventives adequades per evitar que els treballadors les trepitgin inadvertidament o caiguin a través seu.

.7 Riscos laborals especials segons l'annex II del Reial Decret 1627/1997.

De l'obra projectada s'identifiquen els següents riscos laborals especials recollits en l'annex II del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció:

- Treballs en els què l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels què la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible (manipulació d'amiant).

Les mesures de prevenció al respecte han estat formulades en els corresponents apartats d'avaluació de riscos de les diferents fases de l'obra.

.8 Equips tècnics i maquinària.

La maquinària que es preveu emprar en l'execució de l'obra s'indica en la següent relació no exhaustiva:

- Retroexcavadora amb martell trencador.
- Pala carregadora sobre pneumàtics.
- Pala excavadora giratòria sobre cadenes.
- Retroexcavadora sobre pneumàtics.
- Camió per a transport.
- Corró vibratori autopropulsat.
- Compactador combustible dúplex manual.
- Safata vibrant combustible amb placa de 60 mm.
- Maquinària de tall de paviment amb disc.
- Furgoneta.
- Serres circulars (radials).
- Formigoneres.
- Camions formigonera.
- Petites eines bàsiques d'obra i paleta.
- Compressor.
- Grup electrogen.
- Màquina per a pintar bandes de vial.
- Màquina per fresat de pintures.
- Regle vibratori.
- Aspirador de pols.

.9 Mitjans auxiliars.

No es preveuen mitjans auxiliars a emprar en l'obra diferents dels ja indicats en l'anterior capítol .8.

.10 Previsions per treballs futurs.

Una vegada executada l'obra i posada en servei, els futurs treballs a realitzar sobre la mateixa consistiran en tasques d'explotació i manteniment. En el cas de reparació d'avaries, serà necessària l'execució d'obra civil, de forma puntual, ja recollida en el present estudi bàsic de seguretat i salut.

.11 Serveis comuns.

L'obra disposarà de vestidors amb seients i taquilles individuals amb claus, lavabos amb aigua freda i calenta, mirall, dutxes amb aigua freda i calenta, i també vàters, així com també instal·lacions de descans.

.12 Serveis sanitaris.

L'obra disposarà de material de primers auxilis (farmaciola).

El Centres d'Atenció Primària més propers són:

- CAP Rosa dels Vents. Pl. De la Rosa dels Vents s/n. 08210 Barberà del Vallès (1,1 km de distància).
- CAP Barberà del Valles. C/ Verge de l'Assumpció 37. 08210 Barberà del Vallès (1,3 km de distància).

Els hospitals més propers a l'obra són:

- Parc Taulí Hospital Universitari (Parc Taulí 1, 08208 Sabadell), a 6,0 km de distància de les obres.
- Hospital de Mollet (Ronda dels Pinetons 6, 08100 Mollet del Vallès), a 10,3 km de distància de les obres.

.13 Valoració del cost previst de mesures de seguretat i salut a l'obra.

L'estimació del cost que suposarà l'aplicació de mesures de seguretat i salut conforma un capítol independent dins del pressupost del projecte i ascendeix a 1.186,73 € en execució material, desglossat en dues partides:

- Partida alçada a justificar per seguretat i salut durant l'execució de l'obra civil (731,16 € en execució material).
- Partida alçada a justificar per seguretat i salut durant muntatge de la instal·lació (455,57 € en execució material).

ANNEX 04

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Índex:

.1	Introducció.	1
.2	Objecte.	2
.3	Estimació de la quantitat de residus de la construcció i demolició que es generaran a l'obra.	2
.4	Mesures per la prevenció de residus en l'obra.	2
.5	Operacions de reutilització, valorització o eliminació a les quals es destinaran els residus que es generaran a l'obra.	2
.6	Mesures per la separació de residus en l'obra.	3
.7	Plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, manipulació i separació dels residus a l'obra.	3
.8	Prescripcions tècniques per l'emmagatzematge, manipulació i separació dels residus a l'obra.	3
.9	Valoració del cost previst de la gestió dels residus de la construcció i demolició.	3

Relació de taules

Taula 1.	Estimació de la quantitat de residus de la construcció i demolició que es generaran a l'obra.	2
Taula 2.	Operacions de reutilització, valorització o eliminació dels residus de l'obra.	3

APÈNDIX 01. PLÀNOL D'UBICACIÓ DELS CONTENIDORS DE GESTIÓ DE RCD.

.1 Introducció.

La legislació i normativa que regulen la gestió de residus de la construcció i demolició són les indicades a continuació, de les quals s'especifiquen en aquest apartat els aspectes més rellevants aplicables a les obres del definides en el present projecte.

- Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

La Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular té, entre d'altres, l'objectiu de regular el règim jurídic de la prevenció, producció i gestió de residus. De la mateixa forma, la seva finalitat consisteix en prevenir i reduir la generació de residus i els impactes adversos de la seva generació i gestió, la reducció de l'impacte global de l'ús de recursos i la millora de la eficiència de dit ús amb l'objecte de, en última instància, protegir el medi ambient i la salut humana i efectuar la transició a una economia circular i baixa en carboni amb models empresarials, productes i materials innovadors i sostenibles per garantir el funcionament eficient del mercat interior i la competitivitat d'Espanya a llarg termini.

Segons el seu article 3.1.a), aquesta Llei és aplicable, entre d'altres, a tot tipus de residus excepte determinades exclusions, entre les quals es troben els sòls excavats que no superin els criteris i estàndards per ser declarats sòls contaminats i altres materials naturals excavats durant les activitats de construcció, quan es tingui la certesa de què aquests materials s'utilitzaran amb fins de construcció en el seu estat natural en el lloc o obra on van ser extrets.

L'article 6.1 de la Llei 7/2022 estableix que la identificació i classificació de residus es realitzarà de conformitat amb la llista establerta en la Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014, per la qual es modifica la Decisió 2000/532/CE, sobre la llista de residus, de conformitat amb la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell.

L'article 30 regula específicament les mesures de gestió de residus de la construcció i demolició:

- En les obres de demolició hauran d'enretirar-se, prohibint la mescla amb altres residus, i manipular-se de forma segura, les substàncies perilloses.
- A partir de l'01/07/2022, els residus de la construcció i demolició no perillosos hauran de ser classificats en, com a mínim, les següents fraccions:
 - Fusta.
 - Fraccions de minerals (formigó, maons, rajoles, ceràmica i pedra).
 - Metalls.
 - Vidre.
 - Plàstic.
 - Guix.

Es classificaran aquells elements susceptibles de ser reutilitzats, com teules, sanitaris o elements estructurals, de forma preferent en el lloc de generació dels residus i sense perjudici de la resta de residus que ja tenen establerta una recollida separada obligatòria.

- La demolició es portarà a terme preferiblement de forma selectiva, i amb caràcter obligatori a partir de l'01/01/2024, garantint l'enretirada de, com a mínim, les fraccions de materials indicats en el punt anterior, quan no existeixi obligació d'un estudi de gestió de residus i prevegi el tractament d'aquests segons la jerarquia establerta en l'article 8 de la pròpia Llei.

Per altra banda, l'article 20 de la Llei estableix que el productor inicial o altra posseïdor de residus estarà obligat a assegurar el tractament adequat dels seus residus mitjançant una d'aquestes opcions:

- Realitzant el tractament per sí mateix, sempre que disposi de la corresponent autorització per portar a terme l'operació de tractament.
- Encarregant el tractament de residus a un negociant registrat o a un gestor de residus autoritzat que realitzi operacions de tractament.
- Entregant els residus a una entitat pública o privada de gestió de residus, incloses les entitats d'economia social, pel seu tractament, sempre que estiguin enregistrades conforme a l'establert per aquesta mateixa llei.

Tant dit article 20 com el 21 recullen que, per facilitar la gestió de residus, el productor inicial o altre posseïdor de residus estarà obligat, entre d'altres qüestions, a:

- Identificar els residus abans de l'entrega per la seva gestió; En el cas de residus perillosos, determinar les característiques de perillositat.
- Subministrar a les empreses autoritzades per la gestió dels residus la informació necessària pel seu adequat tractament.
- Disposar d'una zona habilitada i identificada pel correcte emmagatzemament dels residus, en adequades condicions d'higiene i seguretat mentre es trobin en el seu poder.
- No mesclar residus no perillosos si això dificulta la seva valorització.
- No mesclar ni diluir residus perillosos amb altres de categories diferents, ni amb altres residus, substàncies o materials.
- Envasar i identificar, com estableix dita Llei, els residus perillosos.

El Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, té com objecte establir el règim jurídic de la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, amb la finalitat de fomentar la seva prevenció, reutilització, reciclat i altres formes de valorització, assegurant que els destinats a operacions d'eliminació rebin un tractament adequat, i contribuir a un desenvolupament sostenible de l'activitat de construcció.

Aquest Reial Decret és d'aplicació als residus de construcció i demolició excepte les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o reblert, sempre i quan pugui acreditar-se de forma fefaent el seu destí a reutilització.

L'article 4 estableix la obligatorietat d'incloure, en el projecte d'execució de l'obra, un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, pel qual fixa un contingut mínim.

L'article 5 disposa que la persona física o jurídica que executi les obres ha de presentar a la propietat un pla de gestió de residus, el qual ha d'aprovar la direcció facultativa i ser acceptat per la propietat. Quan el posseïdor dels residus no els gestioni per sí mateix, està obligat a entregar-los a un gestor autoritzat o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Mentrestant, el posseïdor està obligat a mantenir els residus en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que dificultin la seva valorització o eliminació.

El mateix article estableix que els residus hauran de separar-se preferentment en origen pel propi posseïdor i en les següents fraccions quan, de forma individualitzada per cada una d'elles, estigui previst superar les següents quantitats en tota l'obra:

- Formigó: 80 Tm.
- Maons, teules, ceràmics: 40 Tm.
- Metall: 2 Tm.
- Fusta: 1 Tm.
- Vidre: 1 Tm.
- Plàstic: 0,5 Tm.
- Paper i cartró: 0,5 Tm.

No obstant, per falta d'espai físic dins de l'obra, el posseïdor pot encarregar a un gestor de residus la separació de fraccions en una instal·lació de tractament externa a l'obra.

Per últim, convé destacar l'article 11 del Reial Decret, el qual prohibeix el dipòsit en abocador de residus de construcció i demolició sense tractament previ, excepte en el cas de residus inerts de tractament tècnicament inviable, en el cas de què el tractament no contribueixi a assolir els objectius d'aquesta norma, així com tampoc a reduir els perills per la salut humana ni el medi ambient.

.2 Objecte.

El present annex es redacta per donar resposta a les previsions legals i normatives vigents, anteriorment indicades, i més concretament a la necessitat d'incloure en el projecte d'execució d'obres de l'estudi de gestió de residus de la construcció i demolició regulat en l'article 4 del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

.3 Estimació de la quantitat de residus de la construcció i demolició que es generaran a l'obra.

Segons estableix l'article 4.a).1º. del Reial Decret 105/2008, l'estudi de gestió de residus de la construcció i demolició ha d'incloure una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, codificats segons la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002 (derogada per la Llei 7/2022).

Seguint l'article 3.1.a). del Reial Decret 105/2008 i l'article 3.2.b). de la Llei 7/2022, no es consideren residus (i per tant no s'inclouen en aquesta estimació) els materials d'excavació no contaminats per substàncies perilloses que es reutilitzin en la mateixa obra o, segons el matís del Reial Decret, en una altra obra.

Codi	Descripció	Quantitat	
		Tm	m³
17 01 01	Formigó	38,1	26,3
17 04 07	Metalls barrejats	0,1	0,5
17 03 02	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01*	2,6	1,8
17 05 04	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03*	194,7	121,7
17 06 05*	Materials de construcció que contenen amiant	1,8	2,0

Taula 1. Estimació de la quantitat de residus de la construcció i demolició que es generaran a l'obra.

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

S'identifiquen les següents mesures a adoptar per prevenir la generació de residus en l'obra:

- El projecte ha previst l'optimització de les terres d'excavació per tal de minimitzar el volum sobrant no utilitzable per reblerts en la mateixa obra.

- En aquells processos constructius en què sigui factible, els sistemes de construcció s'han previst industrialitzats i prefabricats que es munten a obra pràcticament sense generar residus.
- Prioritzar, en la mesura de lo possible, l'elaboració de productes en taller davant els realitzats en la pròpia obra, ja que habitualment generen més quantitat de residus.
- L'adquisició de materials ha de ser ajustada a la quantitat d'amidaments reals de l'obra.
- Requerir a les empreses subministradores que redueixin al màxim la quantitat i volum d'embalatges. En aquest sentit, convé prioritzar l'adquisició de productes a granel.
- Evitar el deteriorament d'aquells embalatges o suports de materials que poden ser reutilitzables.
- Esgotar la vida útil dels mitjans auxiliars.
- Ús d'encofrats reutilitzables.

.5 Operacions de reutilització, valorització o eliminació a les quals es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

La Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular, incorpora dos annexos on identifica i codifica les operacions de reutilització, valoració o eliminació de residus, així com també indica el tipus d'instal·lació de tractament per cada operació:

- Annex II. Operacions de valorització.
- Annex III. Operacions d'eliminació.

El present capítol estableix les operacions de reutilització, valorització o eliminació pels diferents residus identificats i classificats en l'anterior capítol .3, segons l'establert en els annexos indicats de la Llei de referència.

Codi	Descripció del residu	Tipus d'operació	Descripció de l'operació
17 01 01	Formigó	Valorització	R0506 Valorització de residus inorgànics per la producció d'àrids. R0507 Reciclatge de residus inorgànics en substitució de matèries primes en altres processos de fabricació. R0511 Preparació per la reutilització de residus inorgànics.
17 03 02	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01*	Reutilització/Valorització	R1208 Condicionament de residus per la obtenció de fraccions combustibles.
17 04 07	Metalls barrejats	Valorització	R0404 Preparació per la reutilització de residus de metall i compostos metàl·lics. R1201 Classificació de residus.

Codi	Descripció del residu	Tipus d'operació	Descripció de l'operació
17 05 04	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03*	Valorització	R0505 Reciclatge de residus inorgànics en substitució de matèries primeres per la fabricació de ciment. R0507 Reciclatge de residus inorgànics en substitució de matèries primeres en altres processos de fabricació. R0508 Valorització de materials inorgànics en operacions de reblert (backfilling) R0509 Valorització de materials inorgànics en operacions diferents a les de reblert.
17 06 05*	Materials de construcció que contenen amiant.	Emmagatzematge	Emmagatzematge a instal·lacions condicionades de Sabemsa per gestió posterior dins del seu propi pla de gestió de residus.

Taula 2. Operacions de reutilització, valorització o eliminació dels residus de l'obra

.6 Mesures per la separació de residus en l'obra.

Per la separació de residus en la pròpia obra i donat que no hi ha, a priori, limitacions d'espai físic, es disposaran contenidors per la retirada, per part d'un gestor de residus, de:

- Metall.
- Residus de formigó
- Residus de mesclures bituminoses.

La retirada de terres i pedres que no continguin substàncies perilloses es farà directament amb camió, carregant el residu sense emmagatzemar-lo en obra. En canvi, la retirada de restes de fibrociment (amiant) es realitzarà en camió directament al punt condicionat per Sabemsa per la gestió d'aquest residu i que es disposa per la pròpia activitat de la companyia de serveis.

.7 Plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, manipulació i separació dels residus a l'obra.

Com apèndix 01 al present annex s'incorpora el plànol corresponent on es proposa la ubicació dels contenidors indicats en l'anterior apartat .6.

.8 Prescripcions tècniques per l'emmagatzematge, manipulació i separació dels residus a l'obra.

El plec de prescripcions tècniques particulars d'aquest projecte inclou les prescripcions específiques relacionades amb la gestió dels residus de la construcció i demolició de l'obra:

- Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 20 km.
- Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus.

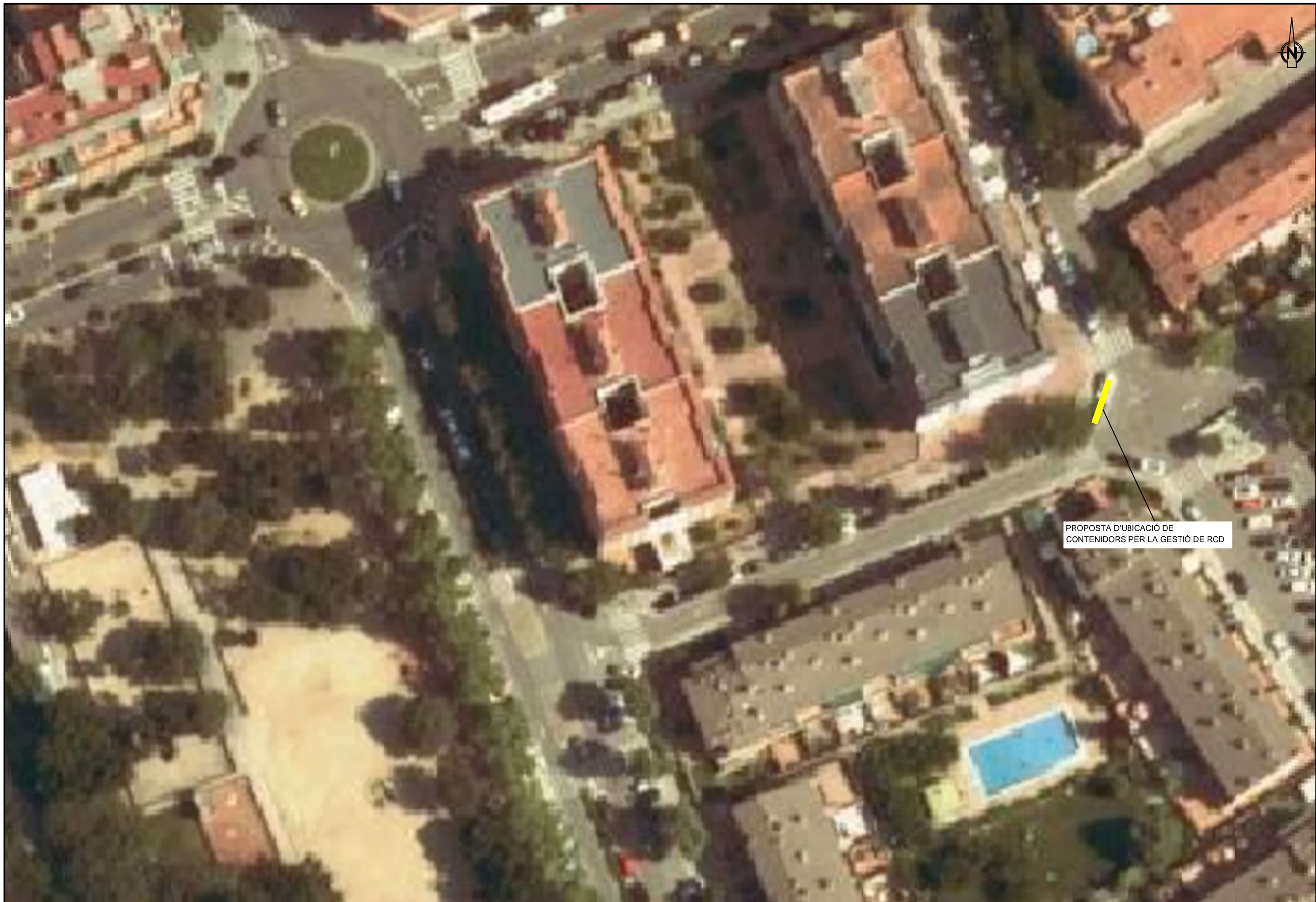
- Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals.
- Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de fins a 20 km.
- Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus.
- Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus.
- Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus.
- Partida alçada a justificar per càrrega, transport i disposició a punt establert per Sabemsa per l'emmagatzematge i posterior gestió, dins de la seva gestió general de residus, de residus de fibrociment perillosos amb codi LER 17 06 05*

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

L'estimació del cost que suposarà la gestió dels residus generats per l'obra projectada, les activitats per la qual es proposen en el present annex, es detalla dins del pressupost del projecte com un capítol independent i ascendeix a 4.091,67 € en execució material.

ANNEX 04. APÈNDIX 01

PLÀNOL D'UBICACIÓ DELS CONTENIDORS DE GESTIÓ DE RCD



PROPOSTA D'UBICACIÓ DE
CONTENIDORS PER LA GESTIÓ DE RCD

ANNEX 05

PLA D'OBRA

Índex:

.1	Objecte i introducció.....	1
.2	Criteris generals per la elaboració del pla d'obra i terminis.	1
.3	Càrregues de treball, volum d'hores i previsió de personal.....	1
.4	Diagrama de Gantt.	1

Relació de figures

Figura 1.	Cronograma de les obres.	1
-----------	-------------------------------	---

.1 Objecte i introducció.

El present annex recull el pla d'obra per la realització dels treballs corresponents al projecte executiu d'obres per la renovació de la xarxa d'abastament d'aigua potable dels carrers Pau Casals, Consell de Cent i passeig de Doctor Moragas, al barri de Can Serra de Barberà del Vallès.

.2 Criteris generals per la elaboració del pla d'obra i terminis.

El pla d'obra elaborat i que s'adjunta en l'Apèndix 01 d'aquest Annex, s'ha formulat en base a la següent agrupació d'activitats d'obra:

- Senyalització provisional d'obra i desviaments de trànsit.
- Tancament d'obra.
- Realització de cales per localització de serveis.
- Demolicions.
- Moviments de terres, instal·lació de canonada, vàlvules, hidrants, desguassos, peces especials i , remodelació d'escomeses.
- Compactació de reblerts.
- Reposició del paviment.
- Reposició de la senyalització horitzontal
- Enretirada de tancament d'obra i de senyalitzacions provisionals.

Tal i com es defineix en aquest projecte, les obres consisteixen en la renovació de 174 metres lineals de xarxa de distribució d'aigua potable mitjançant la instal·lació d'una nova conducció de fosa dúctil de 80 mm de diàmetre nominal, la substitució d'un hidrant, la renovació d'un desguàs de xarxa, la instal·lació de diversos seccionaments i connexions amb xarxa existent, i la remodelació de 8 escomeses (7 particulars i 1 per la xarxa de reg municipal). A més, en previsió per futurs aprofitaments d'aigua freàtica per reg del parc de Can Serra, es preveu l'estesa de 242 m de canonada de polietilè PE 100 de 63 mm de diàmetre nominal i 6 bars de pressió nominal. Aquesta conducció es situa paral·lela a la nova de distribució en un tram de 151 m.

Per l'execució d'aquesta obra es preveu un total de 15 dies laborables (3 setmanes), segons l'experiència assolida per Sabemsa.

.3 Càrregues de treball, volum d'hores i previsió de personal.

Segons es pot extreure de l'anàlisi del pressupost de l'obra definit en el present projecte, el volum total de mà d'obra resultant és de 599,09 hores, que a raó d'una jornada laboral de 8 hores, es tradueixen en un volum total de 74,9 dies.

El mateix anàlisi del pressupost però en relació al volum d'hores de maquinista o xofer de camió, ofereix un resultat total de 106,19 hores. Aquesta xifra representen 13,3 dies en total en jornades laborals de 8 hores.

Arrodonint per excés els valors obtinguts anteriorment i tenint present el termini d'obres total de 15 dies laborables, s'obté un número teòric lineal de 6 treballadors al llarg de tota l'obra. No obstant, aquesta no és una xifra realista ja que ni el ritme de les actuacions ni les necessitats de les obres seran sempre les mateixes. De fet, haurà moments puntuals en què a l'obra es podrà trobar un o cap treballador, però en d'altres la presència d'operaris serà molt més elevada que el número teòric.

Així, s'estima que el número màxim de treballadors amb presència simultània a l'obra serà d'11, amb la següent composició:

- 1 maquinista.
- 1 xofer de camió.
- 3 operaris d'obra civil.
- 1 encarregat d'obra civil.
- 1 encarregat general.
- 4 operaris d'instal·lació de xarxa.

.4 Diagrama de Gantt.

A continuació s'inclou el corresponent diagrama de Gantt de la planificació o cronograma de les obres projectades.

CRONOGRAMA DE LES OBRES PROJECTADES	Dia														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Senyalització provisional d'obra i desviaments de trànsit															
Tancament d'obra															
Realització de cales per localització de serveis															
Demolicions															
Moviments de terres, instal·lació de canonada, vàlvules, hidrants, desguassos, peces especials i , remodelació d'escomeses.															
Compactació de reblerts															
Reposició del paviment															
Reposició de la senyalització horitzontal															
Enretirada de tancament d'obra i de senyalitzacions provisionals															

Figura 1. Cronograma de les obres.

ANNEX 06

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	24,65000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,65000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,17000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	23,17000	€
A0D-W61I	h	Manobre per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	25,62000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	27,76000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	27,76000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,76000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,76000	€
A0F-W61H	h	Oficial 1a per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	30,75000	€
NODYD	h	Manobre	23,17000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,00000	€
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	56,29000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,89000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	173,81000	€
C13A-W61J	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000	€
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	59,75000	€
C15L-I4JW	h	Furgoneta de 3500 kg	7,48000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,90000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	27,17000	€
C1B0-H4LE	h	Màquina per fresat de pintures de marca vial d'accionament manual	14,48000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	4,78000	€
CZ1R-WLR2	h	Aspirador de pols de classe H, de potència 1200 W, depressió 250 mbar i volum d'aire 3700 l/min, 30 l de volum de dipòsit amb sac de seguretat i filtre HEPA	1,85000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	6,26000	€
B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	18,24000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,28000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,73000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,30000	€
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	149,43000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	144,78000	€
B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	0,29000	€
B06E-12BY	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	83,53000	€
B06E-12C7	m3	Formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	90,94000	€
B06E-12D9	m3	Formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	83,10000	€
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,73000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,02000	€
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,99000	€
B0DZ7-0F15	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,71000	€
B0DZ7-0F16	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,76000	€
B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-180,00000	€
B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	11,00000	€
B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	9,30000	€
B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	11,69000	€
B9E2-0HOS	m2	Peces de morter de ciment (panot o rigola, ambdós de qualsevol tipus) de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	9,76000	€
B9H1-0HX9	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	79,13000	€
BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	1,64000	€
BBA0-HOPP	kg	Micropàrticules amb cantells angulosos de vidre en pols	2,69000	€
BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	2,58000	€
BBC6-0R92	m	Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	0,17000	€
BBC7-0R8Q	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	4,08000	€
BBCE-0R98	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	23,97000	€
BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	10,89000	€
BBL1-0RMK	u	Placa informativa, de 60x60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	38,91000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	32,28000	€
BBL1-0RMP	u	Placa informativa, de 90x90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	111,39000	€
BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,98000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27000	€
BF33-05BB	u	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 60 mm de diàmetre nominal, inclòs tots els accessoris necessaris	68,90000	€
BF33-05BF	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal,inclòs tots els accessoris necessaris	159,37000	€
BF33-05EI	u	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal, inclòs tots els accessoris necessaris	71,11000	€
BF36-04JF	m	Tub de fosa dúctil de 80 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua inclòs part proporcional de colzes i accessoris de tot tipus	41,51000	€
BFB3-W62B	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 6 (SDR 26), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 inclòs part proporcional de tot tipus d'accessoris	3,05000	€
BM23-0SZQ	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 3'' de diàmetre de connexió a la canonada	283,26000	€
BMY0-0TC0	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	1,77000	€
BN12-0XG5	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, 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), amb accionament per volant de fosa, inclòs tot tipus d'accessoris i pericó	138,41000	€
BN12-0XG9	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, inclòs tot tipus d'accessoris i pericó	98,51000	€
MESCOM2-5	u	Escomesa de 2 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori	360,00000	€
MESCOM1-025	u	Escomesa de 1 1/4", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori	200,00000	€
MESCOM1-5	u	Escomesa de 1 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori	210,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000	207,78000	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x 23,96000	= 25,15800	
			Subtotal:		25,15800	25,15800
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x 1,90000	= 1,37750	
			Subtotal:		1,37750	1,37750
Materials						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x 1,62000	= 0,32400	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x 0,30000	= 120,00000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x 20,73000	= 31,71690	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 144,78000	= 28,95600	
			Subtotal:		180,99690	180,99690
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,25158
		COST DIRECTE				207,78398
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				207,78398
B07G-0MR9	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 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	97,87000	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x 23,96000	= 23,96000	
			Subtotal:		23,96000	23,96000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,90000	= 1,33000	
			Subtotal:		1,33000	1,33000
Materials						
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,500	x 1,73000	= 0,86500	
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x 149,43000	= 37,35750	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x 20,73000	= 33,78990	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x 1,62000	= 0,32400	
			Subtotal:		72,33640	72,33640

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,23960
		COST DIRECTE				97,86600
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				97,86600
B0B6-107D	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	Rend.: 1,000	1,32000	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 27,76000	= 0,13880	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x 24,65000	= 0,12325	
			Subtotal:		0,26205	0,26205
Materials						
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x 0,99000	= 1,03950	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 2,02000	= 0,02060	
			Subtotal:		1,06010	1,06010
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,00262
		COST DIRECTE				1,32477
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,32477

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	ESCOM2-5	u	Treballs de remodelació d'escomesa de 2 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori	Rend.: 1,000		469,73	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x 28,69000 =	86,07000	
					Subtotal:	86,07000	86,07000
Materials							
	MESCOM2-	u	Escomesa de 2 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori	1,000	x 360,00000 =	360,00000	
					Subtotal:	360,00000	360,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,29105
					COST DIRECTE		447,36105
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	22,36805
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		469,72910
P-2	ESCOM1-025	u	Treballs de remodelació d'escomesa de 1 1/4", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori	Rend.: 1,000		301,73	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x 28,69000 =	86,07000	
					Subtotal:	86,07000	86,07000
Materials							
	MESCOM1-	u	Escomesa de 1 1/4", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori	1,000	x 200,00000 =	200,00000	
					Subtotal:	200,00000	200,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,29105
					COST DIRECTE		287,36105
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	14,36805
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		301,72910
P-3	ESCOM1-5	u	Treballs de remodelació d'escomesa de 1 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori	Rend.: 1,000		312,23	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x 28,69000 =	86,07000	
					Subtotal:	86,07000	86,07000
Materials							
	MESCOM1-	u	Escomesa de 1 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori	1,000	x 210,00000 =	210,00000	
					Subtotal:	210,00000	210,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,29105
					COST DIRECTE		297,36105
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	14,86805
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		312,22910
P-4	P1512-35FA	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		6,35	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x 23,17000 =	2,31700	
					Subtotal:	2,31700	2,31700
Materials							
	B0DZ7-0FI5	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 3,71000 =	3,71000	
					Subtotal:	3,71000	3,71000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,02317
					COST DIRECTE		6,05017
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,30251
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,35268
P-5	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		8,51	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x 23,17000 =	2,31700	
					Subtotal:	2,31700	2,31700
Materials							
	B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 5,76000 =	5,76000	
					Subtotal:	5,76000	5,76000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,02317
					COST DIRECTE		8,10017
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,40501
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,50518
P-6	P2143-4RR7	m2	Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		2,19	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0399	/R x 52,25000 =	2,08478	
					Subtotal:	2,08478	2,08478

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				2,08478
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,10424
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,18902
P-7	P2146-DJ2A	m2	Demolició de paviment de panots i peces de morter de ciment de qualsevol tipus, col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 1 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000				12,09 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària								
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,150	/R x 59,00000	=	8,85000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,051	/R x 52,25000	=	2,66475	
				Subtotal:			11,51475	11,51475
				COST DIRECTE				11,51475
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,57574
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,09049
P-8	P2146-DJ2I	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000				11,31 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048	/R x 52,25000	=	2,50800	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,140	/R x 59,00000	=	8,26000	
				Subtotal:			10,76800	10,76800
				COST DIRECTE				10,76800
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,53840
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				11,30640
P-9	P2146-DJ2Z	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000				7,90 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària								
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x 59,00000	=	5,90000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,031	/R x 52,25000	=	1,61975	
				Subtotal:			7,51975	7,51975
				COST DIRECTE				7,51975
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,37599
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,89574

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-10	P2146-DJ4E	m2	Demolició de paviment de panots i peces de morter de ciment de qualsevol tipus, col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000		8,61	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,035	/R x 52,25000	=	1,82875
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,108	/R x 59,00000	=	6,37200
				Subtotal:		8,20075	8,20075
				COST DIRECTE		8,20075	
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,61079	
P-11	P214W-FEMM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa o formigó de fins 15 cm de fondària amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000		8,60	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250	/R x 23,96000	=	5,99000
				Subtotal:		5,99000	5,99000
Maquinària							
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,250	/R x 8,46000	=	2,11500
				Subtotal:		2,11500	2,11500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	
				COST DIRECTE		8,19485	
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,60459	
P-12	P21G1-W8Z7	m	Enretirada de xarxa de fibrociment de diàmetre fins a 125 mm, incloses vàlvules i peces especials si escau, amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent	Rend.: 1,000		28,24	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-W61H	h	Oficial 1a per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	0,450	/R x 30,75000	=	13,83750
	A0D-W61I	h	Manobre per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	0,450	/R x 25,62000	=	11,52900
				Subtotal:		25,36650	25,36650
Maquinària							
	CZ1R-WLR2	h	Aspirador de pols de classe H, de potència 1200 W, depressió 250 mbar i volum d'aire 3700 l/min, 30 l de volum de dipòsit amb sac de seguretat i filtre HEPA	0,450	/R x 1,85000	=	0,83250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		0,83250		0,83250
Materials								
	B019-HJD7	I	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	0,050	x	6,26000	=	0,31300
				Subtotal:		0,31300		0,31300
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,38050
				COST DIRECTE				26,89250
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,34462
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				28,23712
P-13	P221C-DYZW	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000				7,60 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	23,17000	=	0,23170
				Subtotal:		0,23170		0,23170
Maquinària								
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0403	/R x	173,81000	=	7,00454
				Subtotal:		7,00454		7,00454
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00348
				COST DIRECTE				7,23972
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,36199
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,60170
P-14	P221C-DZ1D	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000				8,27 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	23,17000	=	0,92680
				Subtotal:		0,92680		0,92680
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1328	/R x	52,25000	=	6,93880
				Subtotal:		6,93880		6,93880
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01390
				COST DIRECTE				7,87950
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,39398
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,27348
P-15	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	Rend.: 1,000				101,66 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	23,17000	=	92,68000
				Subtotal:		92,68000		92,68000
Maquinària								
	C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,500	/R x	5,49000	=	2,74500
				Subtotal:		2,74500		2,74500
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,39020
				COST DIRECTE				96,81520
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		4,84076
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				101,65596
P-16	P2255-DPHV	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible.	Rend.: 1,000				22,04 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,450	/R x	23,96000	=	10,78200
				Subtotal:		10,78200		10,78200
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x	52,25000	=	7,57625
	C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,450	/R x	5,49000	=	2,47050
				Subtotal:		10,04675		10,04675
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,16173
				COST DIRECTE				20,99048
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,04952
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,04000
P-17	P2255-DPI1	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 2 m, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar	Rend.: 1,000				8,87 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,097	/R x	52,25000	=	5,06825
	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,060	/R x	56,29000	=	3,37740
				Subtotal:		8,44565		8,44565
				COST DIRECTE				8,44565
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,42228
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,86793
P-18	P2255-DPIR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	Rend.: 1,000				31,58 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	23,96000	=	4,79200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	4,79200	4,79200	
Maquinària							
	C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,200	/R x 5,49000	=	1,09800
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x 52,25000	=	3,13500
				Subtotal:	4,23300	4,23300	
Materials							
	B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	1,150	x 18,24000	=	20,97600
				Subtotal:	20,97600	20,97600	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,07188
				COST DIRECTE			30,07288
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,50364
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			31,57652
P-19	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000			24,69 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x 23,17000	=	23,17000
				Subtotal:	23,17000	23,17000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,34755
				COST DIRECTE			23,51755
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,17588
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,69343
P-20	P2R4-VSTB	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 20 km	Rend.: 1,000			9,10 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,125	/R x 59,75000	=	7,46875
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0069	/R x 173,81000	=	1,19929
				Subtotal:	8,66804	8,66804	
				COST DIRECTE			8,66804
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,43340
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,10144
P-21	P2R6-4I5K	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de fins a 20 km	Rend.: 1,000			11,74 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,149	/R x 59,75000	=	8,90275
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,024	/R x 94,89000	=	2,27736

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	11,18011	11,18011	
COST DIRECTE							
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,55901
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,73912
P-22	P2RA-IQFJ	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000			9,77 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x 9,30000	=	9,30000
				Subtotal:	9,30000	9,30000	
				COST DIRECTE			9,30000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,46500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,76500
P-23	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000			16,75 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x 11,00000	=	15,95000
				Subtotal:	15,95000	15,95000	
				COST DIRECTE			15,95000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,79750
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,74750
P-24	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000			-37,80 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una	0,200	x -180,00000	=	-36,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
			densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,21886
				COST DIRECTE				102,78136
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		5,13907
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				107,92043
P-27	P9E1-V6RD	m2	Paviment de peces de morter de ciment (panot i rigola, ambdós de qualsevol tipus) de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de morter amb additiu, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland	Rend.:	1,000			48,95 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,43995	/R x 23,17000	=	10,19364	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,5796	/R x 27,76000	=	16,08970	
				Subtotal:			26,28334	26,28334

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,04542	x	20,28000	=	0,92112	
				Subtotal:				0,92112	0,92112
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,14443
			COST DIRECTE						10,79825
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,53991
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						11,33816
P-29	P9G3-DVV7	m	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm	Rend.:	1,000				9,29 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,270	/R x	23,96000	=	6,46920	
				Subtotal:				6,46920	6,46920
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,270	/R x	8,46000	=	2,28420	
				Subtotal:				2,28420	2,28420
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,09704
			COST DIRECTE						8,85044
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,44252
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						9,29296
P-30	P9G6-H8IK	m2	Paviment de formigó amb 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, de 10 cm de gruix, amb acabat lliscat	Rend.:	1,000				24,18 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,258	/R x	27,76000	=	7,16208	
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	23,17000	=	5,56080	
				Subtotal:				12,72288	12,72288
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,100	/R x	4,78000	=	0,47800	
				Subtotal:				0,47800	0,47800
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,006	x	144,78000	=	0,86868	
	B06E-12BY	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	0,105	x	83,53000	=	8,77065	
				Subtotal:				9,63933	9,63933

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,19084
				COST DIRECTE				23,03105
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,15155
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				24,18261
P-31	P9HA-6083	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent de qualsevol tipus i color, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit, fins 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment, inclòs reg d'adherència	Rend.:	1,000			32,91 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
		Ma d'obra						
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	27,76000	=	4,16400
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	23,96000	=	3,59400
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,17000	=	6,95100
				Subtotal:			14,70900	14,70900
		Maquinària						
	C13A-W61J	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,150	/R x	7,77000	=	1,16550
				Subtotal:			1,16550	1,16550
		Materials						
	B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,29000	=	0,29000
	B9H1-0HX9	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	79,13000	=	14,95557
				Subtotal:			15,24557	15,24557
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,22064
				COST DIRECTE				31,34071
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,56704
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				32,90774
P-32	PA001	PA	Partida alçada a justificar per càrrega, transport i disposició a punt establert per Sabemsa per l'emmagatzematge i posterior gestió, dins de la seva gestió general de residus, de residus de fibrociment perillosos amb codi LER 17 06 05*	Rend.:	1,000			300,00 €
P-33	PA002	PA	Partida alçada a justificar per mesures de seguretat i salut durant l'execució de l'obra civil	Rend.:	1,000			731,16 €
P-34	PA003	PA	Partida alçada a justificar per seguretat i salut durant muntatge de la instal·lació	Rend.:	1,000			455,57 €
P-35	PBBI-567M	u	Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			65,43 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000
				Subtotal:				23,17000
Materials								
	BBL1-ORMK	u	Placa informativa, de 60x60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	38,91000	=	38,91000
				Subtotal:				38,91000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%	0,23170
				COST DIRECTE		62,31170		
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	3,11559
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		65,42729		
P-36	PBBI-567N	u	Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				141,53 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000
				Subtotal:				23,17000
Materials								
	BBL1-ORMP	u	Placa informativa, de 90x90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	111,39000	=	111,39000
				Subtotal:				111,39000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%	0,23170
				COST DIRECTE		134,79170		
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	6,73959
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		141,53129		
P-37	PBBJ-5674	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				58,47 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000
				Subtotal:				23,17000
Materials								
	BBL1-ORMM	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	32,28000	=	32,28000
				Subtotal:				32,28000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%	0,23170
				COST DIRECTE		55,68170		
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	2,78409
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		58,46579		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-38	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			64,45 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 23,17000	=	23,17000
Subtotal:							23,17000
Materials							
	BBL1-ORMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 37,98000	=	37,98000
Subtotal:							37,98000
DESPESES AUXILIARS				1,00	%		0,23170
COST DIRECTE							61,38170
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		3,06909
COST EXECUCIÓ MATERIAL							64,45079
P-39	PBC4-56GZ	m	Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			1,39 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	NODYD	h	Manobre	0,050	/R x 23,17000	=	1,15850
Subtotal:							1,15850
Materials							
	BBC6-0R92	m	Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	1,000	x 0,17000	=	0,17000
Subtotal:							0,17000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 0,00000	=	0,00000
Subtotal:							0,00000
COST DIRECTE							1,32850
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		0,06643
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1,39493
P-40	PBC5-HYCB	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	Rend.: 1,000			4,65 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,015	/R x 23,17000	=	0,34755
Subtotal:							0,34755
Materials							
	BBC7-0R8Q	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 4,08000	=	4,08000
Subtotal:							4,08000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00348
				COST DIRECTE			4,43103
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,22155
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,65258
P-41	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			28,85 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x 23,17000	=	3,47550
				Subtotal:			3,47550
Materials							
	BBCE-0R98	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 23,97000	=	23,97000
				Subtotal:			23,97000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,03476
				COST DIRECTE			27,48026
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,37401
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			28,85427
P-42	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			6,05 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x 23,17000	=	1,39020
				Subtotal:			1,39020
Materials							
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x 10,89000	=	4,35600
				Subtotal:			4,35600
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,01390
				COST DIRECTE			5,76010
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,28801
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,04811
P-43	PBZB-HOF8	u	Equip de reposició de senyalització horitzontal i marques vials en horari laborable diürn, inclòs senyalització dels treballs i esborrat mitjançant fresat	Rend.: 1,000			1.201,80 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	8,000	/R x 23,96000	=	191,68000
	A0F-000B	h	Oficial 1a	8,000	/R x 27,76000	=	222,08000
	A0D-0007	h	Manobre	8,000	/R x 23,17000	=	185,36000
				Subtotal:			599,12000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Maquinària							
	C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	8,000	/R x 27,17000	=	217,36000
	C1B0-H4LE	h	Màquina per fresat de pintures de marca vial d'accionament manual	8,000	/R x 14,48000	=	115,84000
	C15L-I4JW	h	Furgoneta de 3500 kg	8,000	/R x 7,48000	=	59,84000
				Subtotal:			393,04000
Materials							
	BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	24,000	x 1,64000	=	39,36000
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	36,000	x 2,58000	=	92,88000
	BBA0-HOPP	kg	Micropartícules amb cantells angulosos de vidre en pols	7,500	x 2,69000	=	20,17500
				Subtotal:			152,41500
				COST DIRECTE			1.144,57500
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		57,22875
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.201,80375
P-44	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color blau de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canalització	Rend.: 1,000			0,55 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x 24,65000	=	0,24650
				Subtotal:			0,24650
Materials							
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x 0,27000	=	0,27540
				Subtotal:			0,27540
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00370
				COST DIRECTE			0,52560
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,02628
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,55188
P-45	PF33-3S0C	u	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elàstomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 60 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris	Rend.: 1,000			182,80 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,943	/R x 24,65000	=	47,89495
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,943	/R x 28,69000	=	55,74467
				Subtotal:			103,63962
Materials							
	BF33-05BB	u	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elàstomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida	1,000	x 68,90000	=	68,90000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
			d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 60 mm de diàmetre nominal, inclòs tots els accessoris necessaris					
				Subtotal:			68,90000	68,90000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			1,55459
			COST DIRECTE					174,09421
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			8,70471
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					182,79893
P-46	PF33-3S0G	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris	Rend.: 1,000			360,62	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
		Ma d'obra						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,400	/R x	24,65000	=	83,81000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,400	/R x	28,69000	=	97,54600
				Subtotal:			181,35600	181,35600
		Materials						
	BF33-05BF	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal,inclòs tots els accessoris necessaris	1,000	x	159,37000	=	159,37000
				Subtotal:			159,37000	159,37000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			2,72034
			COST DIRECTE					343,44634
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			17,17232
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					360,61866
P-47	PF33-3S3J	u	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris	Rend.: 1,000			185,12	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
		Ma d'obra						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,943	/R x	28,69000	=	55,74467
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,943	/R x	24,65000	=	47,89495
				Subtotal:			103,63962	103,63962
		Materials						
	BF33-05EI	u	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal, inclòs tots els accessoris necessaris	1,000	x	71,11000	=	71,11000
				Subtotal:			71,11000	71,11000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,55459
				COST DIRECTE				176,30421
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		8,81521
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				185,11943
P-48	PF36-DVR3	m	Tub de fosa dúctil de 80 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa, inclòs part proporcional de colzes i accessoris de tot tipus	Rend.: 1,000				58,10 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	28,69000	=	6,88560
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	24,65000	=	5,91600
				Subtotal:			12,80160	12,80160
Materials								
	BF36-04JF	m	Tub de fosa dúctil de 80 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua inclòs part proporcional de colzes i accessoris de tot tipus	1,020	x	41,51000	=	42,34020
				Subtotal:			42,34020	42,34020
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,19202
				COST DIRECTE				55,33382
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,76669
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				58,10052
P-49	PFB3-W6L5	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 6 (SDR 26), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, inclòs part proporcional de tot tipus d'accessoris	Rend.: 1,000				5,47 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,01975	/R x	28,69000	=	0,56663
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,01975	/R x	24,65000	=	0,48684
				Subtotal:			1,05347	1,05347
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,01975	/R x	52,25000	=	1,03194
				Subtotal:			1,03194	1,03194
Materials								
	BFB3-W62B	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 6 (SDR 26), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 inclòs part proporcional de tot tipus d'accessoris	1,020	x	3,05000	=	3,11100
	-WNSY	m	En entorn urbà amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència	1,000	x	0,00000	=	0,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
d'estrebada								
				Subtotal:		0,00000		0,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,01580
				COST DIRECTE				5,21221
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,26061
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,47282
P-50	PFZ0-6QMZ	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a peces en T en conduccions de diàmetre entre 80 i 90 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó	Rend.: 1,000				45,31 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	23,17000	=	5,09740
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,220	/R x	27,76000	=	6,10720
				Subtotal:		11,20460		11,20460
Materials								
	B06E-12C7	m3	Formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,18643	x	90,94000	=	16,95394
	B0B6-107D	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	11,106	x	1,32477	=	14,71290
				Subtotal:		31,66684		31,66684
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,28012
				COST DIRECTE				43,15156
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	2,15758
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				45,30913
P-51	PM23-4BCM	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 3" de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior	Rend.: 1,000				469,82 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	24,65000	=	73,95000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,69000	=	86,07000
				Subtotal:		160,02000		160,02000
Materials								
	BM23-0SZQ	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 3" de diàmetre de connexió a la canonada	1,000	x	283,26000	=	283,26000
	BMY0-0TC0	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	1,000	x	1,77000	=	1,77000
				Subtotal:		285,03000		285,03000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		2,40030
				COST DIRECTE				447,45030
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		22,37252
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				469,82282
P-52	PN12-DPOP	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclòs tot tipus d'accessoris i pericó	Rend.: 1,000			126,37	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	28,69000	=	21,51750
					Subtotal:		21,51750	21,51750
Materials	BN12-0XG9	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, inclòs tot tipus d'accessoris i pericó	1,000	x	98,51000	=	98,51000
					Subtotal:		98,51000	98,51000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,32276
				COST DIRECTE				120,35026
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		6,01751
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				126,36778
P-53	PN12-DPOU	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, 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), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclòs tot tipus d'accessoris i pericó	Rend.: 1,000			183,55	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,250	/R x	28,69000	=	35,86250
					Subtotal:		35,86250	35,86250
Materials	BN12-0XG5	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, 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), amb accionament	1,000	x	138,41000	=	138,41000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			per volant de fosa, inclòs tot tipus d'accessoris i pericó	
			Subtotal:	138,41000138,41000
			DESPESES AUXILIARS1,50 %	0,53794
			COST DIRECTE	174,81044
			DESPESES INDIRECTES5,00 %	8,74052
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	183,55096

ANNEX 07

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Ítem	Concepte	Import (€)
01	Pressupost d'execució material	48.655,58
02	Despeses generals (13 % de 01)	6.325,23
03	Benefici industrial (6 % de 01)	2.919,33
04	Pressupost d'execució sense IVA (01+02+03)	57.900,14
05	Direcció de les obres i coordinació de seguretat i salut (sense IVA)	2.895,01
06	Subtotal (04+05)	60.795,15
07	IVA (21%) de 06	12.766,98
08	Total pressupost per al coneixement de l'Administració (06+07)	73.562,13

Barberà del Vallès, en la data que consta en la signatura

L' autor del projecte

Marcos Calvo Bielsa

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, especialitat Hidrologia

Col·legiat nº 024979

DOCUMENT Nº 2. PLÀNOLS



Nº DE PLÀNOL	DESIGNACIÓ	Nº DE FULLS
01	ÍNDEX I SITUACIÓ	1
02	PLANTA GENERAL DE LES OBRES	1
03	XARXA ACTUAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE	1
04	PLANTA DE DEFINICIÓ DE LES OBRES	1
05	SECCIONS TIPUS	1
06	PLANTA DE REPOSICIONS	1
07	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL I FASES D'OBRA	6

ESCALA 1/5.000
FONT: ICGC



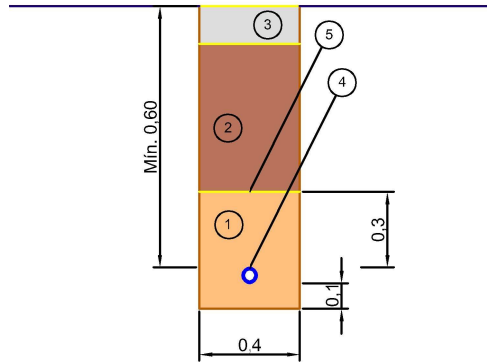
ESCALA 1/200.000
FONT: IGN



FONT ORTOFOTO: ICGC

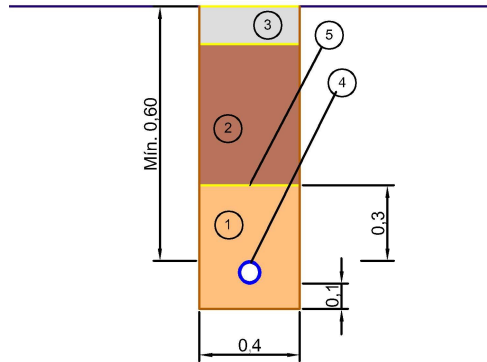


SECCIÓ TIPUS PER EIXOS 01 I 03



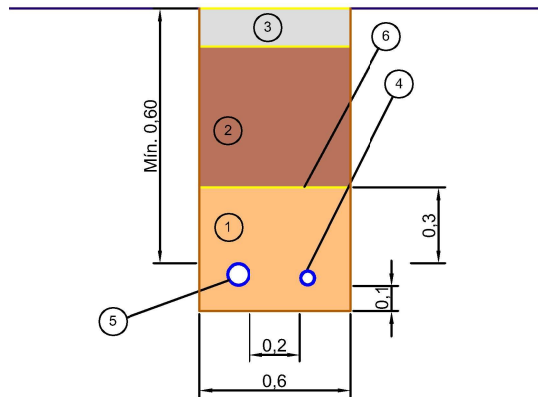
- 1: Sauló
- 2: Terres de la pròpia excavació en tongades compactades fins 25 cm de gruix
- 3: Reposició de paviment
- 4: Canonada PE100 DN63 PN6
- 5: Banda plàstica de senyalització de servei d'aigua

SECCIÓ TIPUS PER EIX 04



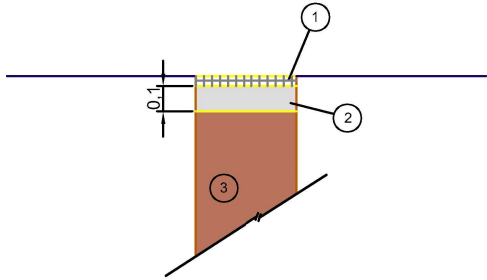
- 1: Sauló
- 2: Terres de la pròpia excavació en tongades compactades fins 25 cm de gruix
- 3: Reposició de paviment
- 4: Canonada DN80 FD
- 5: Banda plàstica de senyalització de servei d'aigua

SECCIÓ TIPUS PER EIX 02



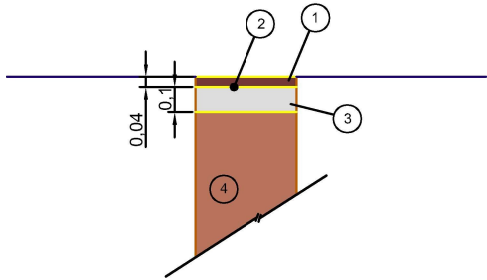
- 1: Sauló
- 2: Terres de la pròpia excavació en tongades compactades fins 25 cm de gruix
- 3: Reposició de paviment
- 4: Canonada PE100 DN63 PN6
- 5: Canonada DN80 FD
- 6: Banda plàstica de senyalització de servei d'aigua

SECCIÓ TIPUS PER REPOSICIÓ DE PAVIMENT AMB PECES DE MORTER



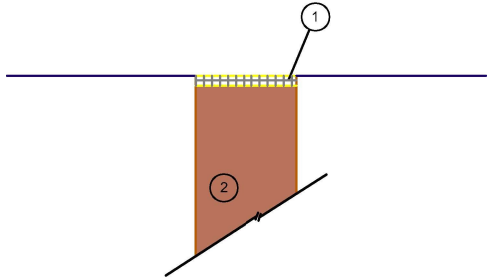
- 1: Peça de morter de 4 cm de gruix i de 20 x 20 cm (panot de 4, pastilles, panot de 9 pastilles, rigola blanca, panot especial estriat, panot especial puntejat)
- 2: Formigó HM-20
- 3: Rasa amb reblert segons secció tipus

SECCIÓ TIPUS PER REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE CALÇADA



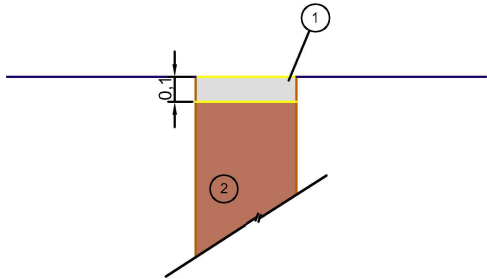
- 1: Mescla bituminosa en calent de tipus sense especificar / Mescla bituminosa en calent de tipus sense especificar i de color vermell
- 2: Reg d'adherència de tipus sense especificar
- 3: Formigó HM-20
- 4: Rasa amb reblert segons secció tipus

SECCIÓ TIPUS PER REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE LLAMBORDINS



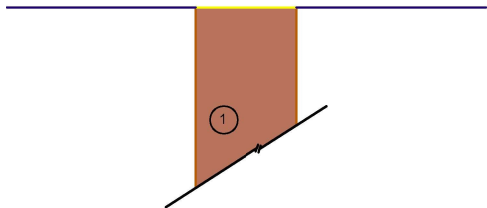
- 1: Llambordins existents col·locats sobre capa de sorra
- 2: Rasa amb reblert segons secció tipus

SECCIÓ TIPUS PER REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE FORMIGÓ



- 1: Formigó HM-20 amb juntes transversals de dilatació-contracció equidistants 5 m
- 2: Rasa amb reblert segons secció tipus

SECCIÓ TIPUS PER REPOSICIÓ EN TERRES



- 1: Rasa amb reblert segons secció tipus

Nota: Cotes i acotacions en metres



FONT ORTOFOTO: ICGC



FONT ORTOFOTO: ICGC



FASE 2

ZONA D'OBRES AMB
TANCAMENT PERIMETRAL

INDICATIU: ACCÉS EXCLUSIU VEÏNS

FONT ORTOFOTO: ICGC





FONT ORTOFOTO: ICGC



FASE 5

ZONA D'OBRES AMB
TANCAMENT PERIMETRAL

FONT ORTOFOTO: ICGC



DOCUMENT Nº 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Índex:

.1	Introducció i generalitats	1
.1.1	Objecte i estructuració del plec.	1
.1.2	Àmbit d'aplicació.....	1
.1.3	Documents que defineixen les obres.....	1
.1.4	Descripció de les obres.....	1
.1.5	Disposicions i normativa aplicable.	2
.1.6	Unitats d'amidament.	2
.1.7	Contradiccions, omissions i errors.	2
.2	Disposicions generals.	4
.2.1	Coneixement del lloc i circumstàncies de les obres.....	4
.2.2	Replanteig de l'obra i acta de comprovació.....	4
.2.3	Programa de treballs.....	4
.2.4	Autorització per iniciar les obres.....	4
.2.5	Termini d'execució de les obres.....	4
.2.6	Control de qualitat.	4
.2.7	Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs.....	4
.2.8	Informació a preparar pel contractista.	4
.2.9	Representants de l'Administració i del contractista.	4
.2.10	Direcció de les obres.	5
.2.11	Inspecció de les obres.	5
.2.12	Ordres al contractista i llibre d'incidències.	5
.2.13	Pla de seguretat i salut.	5
.2.14	Subcontractació.....	5
.2.15	Senyalització, policia, neteja i enretirada de materials.....	5
.2.16	Responsabilitats del contractista durant l'execució de les obres.	5
.2.17	Instal·lacions i construccions auxiliars i provisionals.	5
.2.18	Servituds, autoritzacions, permisos i llicències.	5
.3	Característiques dels materials bàsics que conformen les unitats d'obra.....	7
.4	Prescripcions tècniques de les unitats d'obra.....	48

.1 Introducció i generalitats.

.1.1 Objecte i estructuració del plec.

El present Plec de prescripcions tècniques particulars constitueix el conjunt d'estipulacions, normes i criteris mínims d'aplicació en la construcció, direcció, control i inspecció de les obres que integren el PROJECTE D'OBRES PER LA RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DELS CARRERS PAU CASALS, CONSELL DE CENT I PG. DR. MORAGAS A CAN SERRA, sent d'obligat compliment per qualsevol contractista que executi, total o parcialment, les obres incloses en aquest projecte de construcció.

Aquest plec recull les condicions específiques i singulars de les obres considerades en el conjunt del projecte, encara que sense caràcter restrictiu, suposant-se compresa qualsevol acció necessària per la bona finalitat del conjunt de les obres, així com qualsevol prescripció de rang superior o complementari a les aquí donades, ja siguin contemplades en la normativa vigent o ens els plecs generals que puguin resultar d'aplicació.

Les obres contemplades i definides en el present projecte es construiran amb estricta subjecció a aquest, podent, no obstant, patir les modificacions que la Propietat estimi convenientes per una millor consecució dels fins previstos, encara que sigui dins de la necessària i posterior definició i valoració d'aquestes, en el seu cas, mitjançant els mecanismes que s'exposen en aquest plec.

El conjunt del plec s'estructura en capítols independents de prescripcions, pertanyents a blocs de tipologia diferent, segons la següent divisió:

1. Introducció i generalitats.
2. Disposicions generals.
3. Característiques dels materials bàsics.
4. Prescripcions tècniques de les unitats d'obra.

.1.2 Àmbit d'aplicació.

Les prescripcions d'aquest plec són d'aplicació única i exclusiva a les obres contemplades en el projecte del que formen part o a aquelles que, en el transcurs de la seva execució, la Propietat defineixi com necessàries incloent-les com part integrant del conjunt de l'obra, tant si formen part de projectes complementaris o modificats a aquest, i independentment de què en aquests s'incloguin prescripcions específiques.

A més de les prescripcions aquí contingudes, seran d'aplicació les incloses en qualsevol plec general pel qual les obres puguin resultar subjectes, en allò que no contravingui al present plec, considerant-se incorporades al projecte.

En els aspectes netament jurídics, econòmics i administratius, en els quals el present plec pogués oposar-se al plec de clàusules administratives del contracte d'obres, prevaldrà aquest últim excepte en aquells aspectes de contingut tècnic.

.1.3 Documents que defineixen les obres.

Les obres contemplades en el present projecte són les considerades en qualsevol dels documents que el componen. Aquests documents són:

- Document nº 1: Memòria.
- Document nº 2: Plànols.
- Document nº 3: Plec de prescripcions tècniques particulars.
- Document nº 4: Pressupost.

Per tant, és suficient que una obra parcial aparegui en un únic d'aquests documents per tal de ser considerada inclosa en el projecte. No obstant, la memòria no té caràcter contractual sinó que és merament aclaridora de l'exposat en la resta de documents, a excepció a tot el referent als materials bàsics o elementals que formen part de les unitats d'obra.

.1.4 Descripció de les obres.

La renovació de les canonades de distribució de fibrociment de l'illa objecte del present projecte es preveu mitjançant conduccions de fosa dúctil de 80 mm de diàmetre nominal, situades en un traçat en planta paral·lel a l'actual canonada. No obstant, es modifiquen els punts de connexió actuals amb la resta de la xarxa de distribució del municipi. Així, s'elimina el cul de sac a l'alçada del nº 15 del carrer Consell de Cent amb un creuament de carrer i connexió a canonada existent davant del nº 14. Per altra banda, també s'elimina l'actual cul de sac a l'alçada del nº 180 del passeig Doctor Moragas amb la connexió, just en aquell punt, al ramal principal existent de la xarxa de distribució de 200 mm de diàmetre nominal i de fibrociment.

La longitud total de nova canonada de fosa dúctil de 80 mm de diàmetre nominal ascendeix a 174 m. Aquesta nova xarxa inclou 2 nous seccionaments DN 80 mm en els punts de connexió indicats i la renovació, també amb DN 80 mm, del seccionament ja existent a la derivació situada a l'alçada del nº 1 del carrer Consell de Cent. Aquesta derivació es manté, si bé es renova el material.

Les obres contemplen la renovació de l'hidrant, amb un de nou de DN 80mm, i del desguàs. Dit desguàs es conformarà per un tub de polietilè PE100 de 63 mm de diàmetre nominal i 6 bars de pressió nominal, amb un nou seccionament. Tots els nous seccionaments es preveuen de comporta.

El projecte contempla la renovació de les escomeses domiciliàries i de reg existents:

- 6 escomeses de diàmetre de 2 1/2 “.
- 1 escomesa de diàmetre de 1 1/4 “.
- 1 escomesa de reg de 1 1/2 “.

S'aprofita la definició d'aquesta actuació i la seva obra civil per projectar també la instal·lació d'una canonada en polietilè, en previsió per futur reg del parc de Can Serra mitjançant aigües freàtiques, des de l'existent pou de Can Serradell al carrer Consell de Cent nº 14 fins l'actual escomesa de reg del parc, prop de l'avinguda Verge de Montserrat. Aquesta conducció arriba als 242 metres lineals i es defineix paral·lela a la nova canonada DN 80 mm FD, en la mateixa rasa, en un tram de 151 metres.

En conseqüència, s'han definit dues seccions tipus d'excavació i de reblert en funció dels trams d'actuació. En els casos en els quals només s'introdueix una única canonada, la rasa es defineix d'una ample de 40 cm, mentre que en els trams amb dos canonades paral·leles, l'ample de la rasa és de 60 cm.

La profunditat de la rasa dependrà dels condicionants que es presentin durant l'execució de les obres (fonamentalment de la resta de serveis existents) però es defineix una profunditat mínima de 60 cm per la generatriu superior de les noves canonades.

El traçat en planta és orientatiu i, de la mateixa forma que s'ha indicat per la profunditat de les noves instal·lacions, dependrà dels condicionants en l'execució de les obres.

En quant als reblerts, s'ha previst un recobriment de les conduccions amb sauló fins 30 cm per sobre de les seves generatrius superiors. La resta de reblert es defineix amb terres compactades de la pròpia excavació.

Entre la capa de sauló i les terres de la pròpia excavació s'ha previst la col·locació de banda de color blau per la senyalització i avís de presència de serveis d'abastament d'aigua.

En relació a les reposicions de paviments, el projecte preveu les diferents tipologies existents en l'àmbit de les obres i que resultaran afectades per les obres. També es preveu la reposició de la senyalització horitzontal afectada, i més concretament el pas de vianants del passeig de Doctor Moragas en la cruïlla amb el carrer Pau Casals.

El projecte contempla també mesures per garantir el pas de vianants durant les obres (passos provisionals sobre rases, desviaments, etc.) i tota una sèrie de senyalitzacions provisionals en funció de la fase de les obres.

.1.5 Disposicions i normativa aplicable.

A més del què es determini en els diferents apartats d'aquest plec, seran d'obligat compliment en l'execució de les obres, en els seus àmbits respectius d'aplicació, les normes i disposicions que es relacionen a continuació, sense que la llista aquí inclosa tingui caràcter limitatiu ni desautoritzi normes de rang superior al present plec i que siguin d'aplicació.

- Plec de condicions particulars i econòmiques que s'establiran per la contractació d'aquestes obres.
- Plec de clàusules administratives particulars que s'establiran per la contractació d'aquestes obres.
- Normes tècniques espanyoles (UNE i NLT) i estrangeres a les que explícitament es faci referència en el projecte.
- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.
- Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.
- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic, que desenvolupa els títols preliminar I, IV, V, VI i VII de la Llei 29/1985, de 2 d'agost, d'Aigües.
- Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Llei 37/2015, de 29 de setembre, de carreteres.
- Reial Decret 1812/1994, de 2 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres.
- Llei 38/2015, de 29 de setembre, del sector ferroviari.
- Reial Decret 2387/2004, de 30 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del Sector Ferroviari.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dors lumbar, pels treballadors.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.

- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret Legislatiu 2/2015, de 23 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Norma 6.1-IC "Seccions de ferm", de la Instrucció de Carreteres.
- Norma 8.1-IC "Senyalització vertical", de la Instrucció de Carreteres.
- Norma 8.3-IC "Senyalització d'obra", de la Instrucció de Carreteres.
- Codi Estructural aprovat pel Reial Decret 470/2021, de 29 de juny.
- Instrucció per la recepció de ciments (RC-16).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per obres de carreteres i ponts (PG-3).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Canonades d'Abastament d'Aigua.

Com norma general, seran d'aplicació quantes prescripcions figurin en els reglaments, normes, instruccions i plecs oficials vigents durant el període d'execució i garantia de les obres i que guardin relació amb elles.

Quan entre les condicions especificades en els documents abans citats es produeixi alguna diferència o discrepància, s'aplicaran en primer lloc les normatives de rang superior i en especial les que tinguin caràcter de llei o reglament. En el cas de diferències o discrepàncies entre normatives d'igual rang, s'aplicarà l'establert en el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en defecte de regulació per aquest plec d'aquell aspecte concret en discòrdia, la prescripció més restrictiva de dites normatives. A falta de qualsevol prescripció per un aspecte concret, s'aplicaran les condicions que determini el Director d'Obra.

De tots els plecs, normes i instruccions que han estat citats, o que es citin més endavant en aquest plec, la versió aplicable serà la vigent en el moment d'executar l'obra.

.1.6 Unitats d'amidament.

S'adopten, com unitats pel present plec, les pertanyents al Sistema Internacional d'Unitats de Mesura (SI), declarades d'ús legal a Espanya per la Llei 32/2014, de 22 de desembre, de Metrologia.

.1.7 Contradiccions, omissions i errors.

Les contradiccions entre els diferents documents del projecte i, en especial, entre els plànols del projecte i aquest plec, es resoldran amb la prevalença d'aquest últim document, així com la del projecte davant qualsevol plec de caràcter general.

Allò mencionat en aquest plec i omès en els plànols del projecte, o viceversa, haurà de ser realitzat com si estigués exposat en tots dos documents, sempre que estigui suficientment definida la unitat d'obra corresponent i figuri en el quadre de preus.

En el cas de disconformitats del replanteig inicial respecte dels documents contractuals del projecte, en especial en relació a les característiques geomètriques de l'obra, a l'autorització per la ocupació dels terrenys necessaris i a qualsevol punt que pugui afectar al compliment del contracte, es procedirà conforme estableix el Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

En relació a modificacions relatives a amidaments o preus unitaris, es procedirà conforme la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

En el cas d'existir contradiccions entre els diversos documents del projecte, l'ordre de prevalença entre ells serà el següent:

1. Plec de prescripcions tècniques particulars.
2. Plànols.
3. Pressupost.

Les omissions en aquests documents o les descripcions errònies en els detalls de l'obra que siguin manifestament millorables per assolir els objectius i fins exposats en els documents, o que per usos i costums hagin de ser realitzats, no només no eximeixen al contractista de la obligació d'executar dits detalls d'obra sinó que ho han de ser com si haguessin estat completa i correctament especificats en els documents. Només si el detall o obra menor omès o incomplet té la suficient entitat, a judici de l'administració, podrà ser replantejada la seva inclusió en els pressupostos.

.2 Disposicions generals.

.2.1 Coneixement del lloc i circumstàncies de les obres.

El contractista, quan formuli la oferta per la licitació de l'obra, està obligat a inspeccionar i estudiar l'emplaçament d'aquestes i els seus voltants, així com l'entorn i circumstàncies naturals, socials i econòmiques en què s'insereixen, i la procedència dels materials a emprar en la seva execució.

D'aquesta forma, en cap cas es podran al·legar causes de desconeixement o absència d'informació per variar o rebutjar les condicions tècniques, econòmiques o de terminis de les obres contractades, sent qualsevol pertorbació per aquesta causa imputable al contractista.

.2.2 Replanteig de l'obra i acta de comprovació.

En relació al replanteig de l'obra i acta de comprovació, són d'aplicació els preceptes corresponents recollits en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, així com també en el Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

Correspondrà al contractista l'execució dels replantejos necessaris per portar a terme l'obra, dels seus límits, de les seves afeccions i de les comprovacions de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin en el projecte. El Contractista informará a la Direcció d'Obra de la forma i dates en què programa portar-los a terme. La Direcció d'Obra podria fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errades en les obres, prescriure concretament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho estimi convenient, comprovacions dels replantejos fets.

.2.3 Programa de treballs.

Prèviament a l'inici de les obres, el contractista presentarà un programa de treballs amb el contingut establert al Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

.2.4 Autorització per iniciar les obres.

Derivada de l'acta de comprovació del replanteig, per l'autorització per l'inici de les obres és d'aplicació l'establert en el Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

.2.5 Termini d'execució de les obres.

Es preveu una durada total de les obres de 15 dies laborables

.2.6 Control de qualitat.

L'executor de les obres desenvoluparà el corresponent control de qualitat i assajos de les diferents unitats d'obra en aplicació del seu pla de control de qualitat o pla d'autocontrol, així com també desenvoluparà aquells assajos que requereixi la direcció de les obres. El cost d'aquest control de qualitat es considera inclòs en el pressupost del projecte i haurà de ser assumit per l'executor de les obres.

La Direcció d'Obra té la facultat de fer els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui convenient en qualsevol moment, havent de prestar el contractista l'assistència humana i material que calgui. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, per raó dels materials o mètodes de treball fets servir, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les, i en funció d'això disposaran:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dintre del termini que assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometin la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades bé com a incorregibles, on queda compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o bé seran acceptades previ acord amb el contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles on quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del contractista, dintre del termini que s'assenyali. Totes aquestes obres no seran d'abonament fins trobar-se en les condicions especificades.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, fer les proves que cregui convenientes per comprovar el compliment de les condicions i el comportament adequat de l'obra executada. Aquestes proves es faran sempre en presència del contractista que, per la seva banda, estarà obligat a donar les facilitats que calguin per a la seva deguda realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que calgui per fer-les. De les proves que es facin s'aixecarà acta la qual es tindrà en compte per a la recepció de l'obra.

.2.7 Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs.

El contractista està obligat a tenir a l'obra l'equip de persona directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert en el programa de treballs. Designarà, així mateix, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per resoldre quantes qüestions depenguin de la direcció d'obra.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixin aquest grup directiu com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la direcció d'obra, que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre a cap dels danys que al Contractista pogués causar-li l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que, d'acord amb el programa de treballs, s'hagi compromès a tenir a l'obra, no en podrà disposar per a l'execució d'altres treballs ni retirar-la de la zona d'obres, llevat de l'expressa autorització de la direcció d'obra.

.2.8 Informació a preparar pel contractista.

El contractista haurà de preparar, per a la seva remissió a la direcció d'obra, els informes i documentació que aquest li requereixi.

Serà també obligació del contractista deixar constància formal de les dades de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultades, degudament avalat i comprovat per la direcció d'obra. Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres.

.2.9 Representants de l'Administració i del contractista.

L'Administració nomenarà a un representant seu que tindrà el poder màxim decisor respecte a aquesta obra, denominat director d'obra.

El contractista nomenarà a un representant seu que tindrà la màxima responsabilitat, en nom d'aquest, en l'execució dels treballs, denominat cap d'obra. Aquest atindrà sempre i exactament les ordres del director d'obra.

En el cas de contradicció o discrepància entre els documents del projecte i per sobre de l'ordre de prevalença establert en aquest plec, així com en el cas d'omissions, errors o parts sense definir suficientment en el projecte, es seguirà el criteri establert pel director d'obra.

[.2.10 Direcció de les obres.](#)

El màxim responsable de la correcta realització de les obres serà el facultatiu nomenat per l'Administració com director d'obra, amb la titulació adequada i suficient, abans de la data de comprovació del replanteig.

Pel desenvolupament de les seves funcions, el director d'obra podrà designar als col·laboradors, sota les seves ordres, que estimi necessaris, formant així la direcció d'obra.

Tant el nomenament del director d'obra com la designació dels col·laboradors d'aquest seran comunicats al contractista.

Qualsevol variació respecte el director d'obra o el seu equip que es produeixi en el transcurs dels treballs, serà comunicada per escrit al contractista, bé per l'Administració si la variació succeeix respecte el director de l'obra o bé pel propi director de l'obra si succeeix respecte el seu equip.

[.2.11 Inspecció de les obres.](#)

L'Administració contractant exercirà, de forma continuada i directa, la inspecció de les obres durant tot el període d'execució, inclòs durant el període de garantia si es considerés precís. Aquesta inspecció la podrà realitzar mitjançant el director de l'obra o, complementàriament, a través dels seus propis òrgans administratius o representants.

El contractista, mitjançant el cap d'obra o el representant, està obligat a acompanyar al personal abans referit en les seves visites d'inspecció, proporcionant totes les facilitats per aquesta, sense que per aquest motiu es pugui generar cap contrapartida econòmica diferent al pactat en el contracte.

El contractista mantindrà en bon estat els accessos a obra de cara a les inspeccions, dotant a l'obra d'escales i qualsevol altre instal·lació necessària perquè la totalitat de l'obra executada sigui visitable en la seva integritat. No es rebrà cap obra sense que es reuneixin aquestes circumstàncies en totes les seves parts.

[.2.12 Ordres al contractista i llibre d'incidències.](#)

Durant l'execució de l'obra existirà un llibre d'ordres, en el qual el director de l'obra reflectirà les ordres donades. També existirà un llibre d'incidències pel control i seguiment del pla de seguretat i salut aprovat, a disposició tant del director de l'obra com del coordinador de seguretat i salut.

[.2.13 Pla de seguretat i salut.](#)

El contractista elaborarà un pla de seguretat i salut de les obres a executar, el qual ha de ser informat favorablement pel coordinador de seguretat i salut i aprovat per l'Administració contractant, en atenció al Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

[.2.14 Subcontractació.](#)

El contractista haurà de disposar i mantenir actualitzat el corresponent llibre de subcontractació.

El contractista respectarà en tot moment la legislació i normativa vigent en relació a aquest aspecte, així com tot allò estipulat al corresponent contracte d'obres.

[.2.15 Senyalització, policia, neteja i enretirada de materials.](#)

Independentment de què estiguin o no incloses en el pressupost les partides destinades a aquest concepte, total o parcialment, seran a càrrec del contractista la responsabilitat, instal·lació i despeses derivades de la correcta senyalització de les obres, tant dels accessos com de l'àrea ocupada pels treballs i els punts de possible perill, ja sigui pels propis treballs d'execució, emmagatzematges o qualsevol circumstància annexa. Això serà aplicable tant a l'àrea de les obres, pròpiament dita, com en els seus límits i immediacions. Al respecte, el contractista acatarà les indicacions del director d'obra.

No obstant, el contractista haurà de cobrir qualsevol incidència amb una assegurança de responsabilitat civil de quantia suficient, tant davant de tercers com respecte al personal i béns implicats en l'obra.

Durant l'execució de les obres i sense que derivi cap obligació econòmica diferent a les que figurin en el contracte d'obres, el contractista procedirà a la policia de les obres i enretirada dels materials que ja no tinguin ús en la mateixa. El contractista assumirà totes les responsabilitats derivades de l'incompliment o endarreriment en aquestes funcions.

Una vegada que les obres hagin finalitzat, totes les instal·lacions i serveis provisionals útils, directa o indirectament, per l'execució de l'obra hauran de ser enretirats, de forma que les zones afectades restin completament netes i en condicions estètiques, restablint la vegetació i l'entorn de forma similar a l'estat previ.

Aquests treballs es consideren inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonament extraordinari per la seva realització.

[.2.16 Responsabilitats del contractista durant l'execució de les obres.](#)

El contractista serà responsable, durant l'execució de les obres, de tots els danys i perjudicis directes o indirectes que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o servei, públic o privat, a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec, o d'una deficient organització de les obres.

Els serveis públics o privats que resultin danyats seran reparats, a càrrec del contractista, de forma immediata. De igual forma, les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades al seu càrrec i de forma acceptable.

Les propietats públiques o privades que resultin danyades hauran, també, de ser reparades, restablint les condicions primitives o compensant els danys o perjudicis causats en qualsevol altre forma acceptable, tot això a càrrec del contractista.

Amb objecte de cobrir aquests possibles danys, com ja ha estat mencionat anteriorment en aquest plec, el contractista estarà obligat a mantenir una assegurança de responsabilitat civil i penal, amb quanties i cobertures suficientment àmplies per cobrir qualsevol eventualitat, derivant-se les responsabilitats jurídiques a què hi hagués lloc per l'incompliment d'aquesta clàusula.

[.2.17 Instal·lacions i construccions auxiliars i provisionals.](#)

El contractista està obligat a construir o instal·lar i enretirar al final de les obres, pel seu compte, totes les construccions i instal·lacions auxiliars que resultin necessàries.

[.2.18 Servituds, autoritzacions, permisos i llicències.](#)

L'Administració contractant facilitarà i proporcionarà al contractista els permisos i llicències de la seva competència que siguin necessaris per l'execució de les obres, així com avalarà i recolzarà a aquest davant altres

administracions, institucions, entitats, empreses o particulars dels quals es requereixin autoritzacions, permisos, llicències o servituds per la correcta execució dels treballs.

No obstant l'anteriorment exposat, excepte en els casos de permisos i llicències competència de la pròpia Administració contractant, seran a càrrec del contractista les despeses derivades d'aquestes actuacions, així com de les compensacions econòmiques, arbitris o taxes derivades, considerant-se el seu cost inclòs en el total econòmic contractat. El contractista serà igualment responsable de l'execució de les sol·licituds, tràmits i gestions necessàries, excepte assumpció expressa per part de l'Administració contractant, assumint la responsabilitat, tant davant l'Administració com tercers, de la negligència o omissió en l'obtenció d'aquests, encara que la necessitat de la servitud, permís, autorització o llicència no estigués contemplada en projecte ni li fos indicada pel director de les obres.

El contractista estarà obligat a mantenir al corrent, al director de l'obra, del desenvolupament de les gestions, havent d'obtenir la seva autorització per l'inici dels tràmits.

.3 Característiques dels materials bàsics que conformen les unitats d'obra.

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BàSICS

B01 LÍQUIDS

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 $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$ 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 compleix 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^- (UNE 83956) - Ciment tipus SR, SRC: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: $\leq 2 \text{ g/l}$ - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 2 \text{ g/l}$
- Hidrats de carboni (UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)

Alcalis Na_2O : $\geq 1,5 \text{ g/l}$

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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 SO_4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl^- (UNE 83958)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)

- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

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, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, 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

B03 GRANULATS

B03C- SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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.

Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: <= 50 mm

- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I 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.

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 cop a la 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

B03J- GRAVA DE PEDRERA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica

- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.

- Estudi de morfologia.

- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retintut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm

- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%

- Coeficient de Los Angeles: <= 40

- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules

lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

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, sílici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (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 retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals $\leq 1\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ 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 SO₃ 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 d'ió Cl⁻:

- Granulats reciclats mixtos: $< 0,06\%$

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1 (Apart.) 14.2 serà $\leq 1\%$ 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 Angeles):

- Granulats gruixuts naturals: ≤ 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): $< 5\%$
- Granulats reciclats provinents de formigó: $< 10\%$
- Granulats reciclats mixtos: $< 18\%$
- Granulats reciclats prioritariament naturals: $< 5\%$

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: $\leq 18\%$

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 l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

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

Coefficient 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, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: < 20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: $> 1,2$
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: $> 0,2$
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de varies 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 graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm $> F15 > 0,4$ mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I 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

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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).

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

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
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- 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'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 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

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 30 del CODI ESTRUCTURAL.

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 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

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:

- 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 pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.

- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant 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 el CODI ESTRUCTURAL.

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,B03L-05N5.

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): <= 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 al CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. 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: <= 0,6%

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%

- Coeficient de Los Angeles: <= 40

- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules

lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

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, sílici; 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): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes

- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40

- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi 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: <= 1,5% en pes

- Granulat fi: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV) (UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70

- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fi: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 16% en pes.

Valor blau de metilè (UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi- cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o 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 pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- 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 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

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 30 del CODI ESTRUCTURAL.

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 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el

compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

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 retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- 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 el CODI ESTRUCTURAL.

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 els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 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 classe X0 o XC: $\leq 0,6\%$ 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

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 retintut al tamís 0,09 mm: $\leq 7\%$

- Material retintut 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 retintut al tamís 0,09 mm: $\leq 15\%$

- Material retintut 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 dígits 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 adicional 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- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M,B055-0661.

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 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 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 256/2016, de 10 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 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 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 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 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
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+: 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 complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN 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 256/2016, de 10 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 conforme la present instrucció
- 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 duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'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

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B057- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06IN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi. També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum

asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C_% Lligant B_P_F_C. Trencament Aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiónica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Nomès si s'incorporen polímers.
- F: Nomès si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió: - ADH: reg d'adherència
- TER: reg termoadherent - CUR: reg de curat - IMP: reg d'imprimació - MIC: microaglomerat en fred - REC: reciclat en fred

Les emulsions catióniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catióniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catióniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques

Denominació	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
UNE-EN 13808	ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Característiques	UNE-EN	Assajos sobre l'emulsió original					
Índex	13075	70-155	70-155	70-155	110-195	110-195	110-195
Trencament	-1	Classe3	Classe3	Classe3	Classe4	Classe4	Classe4
Contingut	1428	% 58-62	58-62	58-62	58-62	48-52	58-62
lligant(aigua)		Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6
Contin.fluid.	1431	% <=2,0	<=2,0	<=2,0	<=10,0	5-15	<=2,0
destil·lació		Classe2	Classe2	Classe2	Classe6	Classe7	Classe2
Temps fluèn-	12846	s 40-130	40-130	40-130	15-70	15-70	15-70
cia (2mm,40°C)	-1	Classe4	Classe4	Classe4	Classe3	Classe3	Classe3
Residu tamís	1429	% <=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1
(tamís 0,5 mm)		Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2
Tendència (7d)	12847	% <=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10
sedimentació		Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Adhesivitat	13614	% >=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90
		Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació	UNE-EN		C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
13808			ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330	<=50	<=330	<=330	<=330	<=100	<=330
			Classe7	Classe2	Classe7	Classe7	Classe7	Classe3	Classe7
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300	>300	-	-
						Class10	Class10		
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220	<=50	<=220	<=220	<=270	<=100	<=220
			Classe5	Classe2	Classe5	Classe5	Classe6	Classe3	Classe6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catòniques modificades

Denominació	UNE-EN	13808	C60BP3	C60BP3	C60BP4
			ADH	TER	MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155	70-155	110-195
			Classe 3	Classe 3	classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62	58-62	58-62
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0
			Classe 2	Classe 2	Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846	S	40-130	40-130	15-70
	-1		Classe 4	Classe 4	Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1	<=0,1	<=0,1
			Classe 2	Classe 2	Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10	<=10	<=10
			Classe 3	Classe 3	Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90
			Clase 3	Classe 3	Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3	C60BP3	C60BP4
			ADH	TER	MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330	<=50	<=100

			Classe 7	Classe 2	Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35	>=55	>=50
			Classe 8	Classe 3	Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5	>=0,5	>=0,5
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV	>=50	>=50
			Classe 1	Classe 5	Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220	<=50	<=100
			Classe 5	Classe 2	Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43	>=55	>=50
			Classe 6	Classe 3	Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5	>=0,5	>=0,5
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	>=50	DV	DV
			Classe 5	Classe 1	Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

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

* 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).

EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses: - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres: - Sistema 2+:

Declaració de Prestacions

- Betums asfàltics durs: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betums asfàltics multigrau: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.

- Data de fabricació i subministrament.

- Identificació del vehicle que ho transporta.

- Quantitat subministrada.

- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.

- Nom i direcció del comprador i destí.

- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.

- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.

- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.

- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.

- Nombre de referència de la declaració de prestacions.

- Referència a la norma europea corresponent: - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.

- Betum asfàltic convencional: segons EN 12591. - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1. - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.

- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.

- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.

- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.

- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1: -

Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).

- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).

- Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2: - Durabilitat consistència temperatura de

servei intermèdia (penetració retenguda, segons UNE-EN 1426). - Durabilitat

consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-

EN 13588).

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control adicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.

- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.

- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.

- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.

- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control adicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció:

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.

- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: - Quantitat de 30 t.

- Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.

- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control adicional:

- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc

d'emmagatzematge.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 MATERIALS Bàsics

B06 FORMIGONS

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat

- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics. S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm

Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%

- Contingut de granulats, en pes: ± 3%

- Contingut d'aigua: ± 3%

- Contingut d'additius: ± 5%

- Contingut d'addicions: ± 3%

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 homogenia 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 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12C7,B06E-12D9,B06E-12BY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 del CODI ESTRUCTURAL.

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 per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al 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 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir 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'us 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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL 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 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'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:

- $f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(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 32,25)).

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 baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): $\geq 2.250 \text{ kg/m}^3$ si $f_{ck} \leq 40 \text{ N/mm}^2$ $\geq 2.300 \text{ kg/m}^3$ si $f_{ck} > 40 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$.

La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- 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 considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- 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: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 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: $< 175 \text{ kg/m}^3$
- Si l'aigua és reciclada: $< 185 \text{ kg/m}^3$

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: Nul
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència fluida: $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència líquida: $\pm 1 \text{ cm}$

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
- 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): $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
- 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	- Formigó abocat en sec
H $\geq$ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H $\geq$ 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:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
- Formigons abocats en sec: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
- Formigons submergits: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d' $\leq 0,125 \text{ mm}$ (ciment inclòs): $\geq 450 \text{ kg/m}^3$
- Granulat gruixut D $\leq 16 \text{ mm}$: $\leq 450 \text{ kg/m}^3$
- Granulat gruixut D $> 16 \text{ mm}$: $= 400 \text{ kg/m}^3$
- Assentament al con d'Abrams: $160 < A < 220 \text{ mm}$

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). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als 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 amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i 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 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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 (PG-3).

B0 MATERIALS BÀSICS

B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B081- ADDITIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B081-06U6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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.
S'han considerat els elements següents:
- 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
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 pel 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 (Na2O, 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 pel 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 l'UNE EN 934-2 .
Limitacions d'ús d'additius
- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és $\leq 6\%$ en volum (UNE EN 12350-7)
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
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:
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 additu, a igual relació aigua/ciment:
 - Consistència:
 - Assentament en con (UNE-EN 12350-2): ≥ 120 mm
 - Escorriment (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 assegurí 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): ≥ 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%: ≤ 90 min
- 3%: ≤ 30 min
- 4%: ≤ 3 min
- 5%: ≤ 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.

- 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: $\leq A + 5$, $\geq A - 5\%$

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):

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.

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.

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

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/Al: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.

ÚS PER A FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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 Prestacions

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'aditius haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel 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. 31.2 en el CODI ESTRUCTURAL
- 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 pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 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 pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 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 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

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 ocluit (UNE-EN 12350-7).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i el CODI ESTRUCTURAL 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 31 del CODI ESTRUCTURAL.

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 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 l'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): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'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: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I 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

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

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106P.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
- Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- 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: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):
+-----+
| | C | 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 pel 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 a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL
 - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs (N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	≥ 400	≥ 440	$\geq 14\%$	$\geq 1,08$
B 500 S	≥ 500	≥ 550	$\geq 12\%$	$\geq 1,08$
B 400 SD	≥ 400	≥ 480	$\geq 20\%$	$\geq 1,20$
B 500 SD	≥ 500	≥ 575	$\geq 16\%$	$\leq 1,35$

- 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.

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 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural. UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ7- PLANXA D'ACER PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ7-0FI5,B0DZ7-0FI6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 elements següents:

- 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 desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E2- PANOT PER A VORERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E2-0HOS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 sols 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 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

UNE-EN 1339:2004 Baldosas 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 Prestacions

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 disposa el Reial Decret 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 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9F MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

B9F0- LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE FORMA IRREGULAR

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.

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 sols 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.

Gruix de la capa vista: >= 4 mm

RAJOLES:

Llargària: <= 1 m

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4

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

LLAMBORDINS:

Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell: >= 50 mm

Relació entre la llargària total i el gruix: <= 4

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm

- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm

- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 3 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 4 mm

- Diferència entre dues mesures del 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): 5 mm - Classe 2 (marcat K): 3 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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.

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

LLAMBORDINS:

UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
RAJOLES:
UNE-EN 1339:2004 Baldosas 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 Prestacions
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 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant del foc - Conductivitat tèrmica
- Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 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 per a les lloses - EN 1338 per als llambordins - El tipus de producte i lluc a que es destina - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal: - 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)
Per als productes destinats a cobertes: - Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HX9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 granulats quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents: - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques generals de la mescla: - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulats total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
- Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm. - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1. - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
MESCLES CONTINUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius

- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

- AC: Formigó asfàltic

- D: Granulometria màxima del granulats

- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja

- lligant: designació del lligant utilitzat

- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)

- MAM: si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:

- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.

- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1

- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1 - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de

seleccionar dels següents:

- Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abradió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
 - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
 - Capes de rodadura: <= 10% en massa
 - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
 - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
- Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
 - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
 - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
 - Contingut de lligant: >=3%
 - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 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)

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base

- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent. El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui. Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla. La forma i alçària 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 CRITERI 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

MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS 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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A 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 l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues
 - 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 ús en aeroports
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 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 numero 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 ús previst
 - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la

documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres vies de trànsit: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - 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 Prestacions - 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: Declaració de Prestacions En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS 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.

- MESCLES CONTINUES:

- 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 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.

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'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

BBA0- MICROESFERES DE VIDRE PER A SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA0-OSD6,BBA0-HOPP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.

S'han considerat els materials següents:

- Materials base: - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques - Termoplàstics - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat: - Microesferes de vidre

MICROESFERES DE VIDRE:

Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.

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.

- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe - Classe A: $\geq 1,5$

- Classe B: $\geq 1,7$ - Classe C: $\geq 1,9$

- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423:

expressat com passa/no passa. - Microesferes de vidre defectuoses: $\leq 20\%$ - Grans i

partícules estranyes: $\leq 3\%$ - Avaluant per separat les microesferes de diàmetre $<1\text{ mm}$ i

les de diàmetre igual $\geq 1\text{ mm}$.

- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es

determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

+-----+ Tamís Massa retinguda (ISO 565 R 40/3) acumulada (% en pes) +-----+-----+ Superior de seguretat 0 a 2 Superior nominal 0 a 10 Intermedis N1 a N2 (*) Inferior nominal 95 a 100 +-----+-----+

* $N2-N1 \leq 40$

- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de

les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni). - Classe 0: valor no requerit

- Classe 1: $\leq 200\text{ ppm (mg/kg)}$

- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic,

segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

MICROESFERES DE VIDRE:

Subministrament: En envàs tancat.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que 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

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).

* 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).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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).

MICROESFERES DE VIDRE:

UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado.

Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

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 zones aptes per a la circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol, que a més haurà de tenir la següent informació:

- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:
- Índex de refracció - Granulometria - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants) - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.

Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.

OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423: - Granulometria
- Índex de refracció - Percentatge de microesferes defectuoses - Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

BBA1- PINTURA PER A MARQUES VIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA1-2XWQ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.

S'han considerat els materials següents:

- Materials base: - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques - Termoplàstics - Plàstics en fred

- Materials de post-barrejat: - Microesferes de vidre

PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.

Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.

Plàstics en fred: Producte viscos que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduridor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.

El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:

- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
 - Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
 - Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
 - Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
 - Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures
 - Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
 - Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
 - Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
 - Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
 - Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred
- Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:
- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
 - Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: - Pintures: classe LF7 - Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
 - Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871: - Pintures: >= 4
 - Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871: - Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent - Factor de luminància: classe UV1
 - Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871: - Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
 - Resistència als àlcalis, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)
 - Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871: - Termoplàstics: classe >= SP3
 - Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871): - Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.

Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

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:

* 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).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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).
PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.
* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:

- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments: - Document d'Idoneïtat Técnica Europeu (DITE) - Avaluació Tècnica Europea (ETE)

- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.

- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:

- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.

OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que

estableix la norma UNE-EN 12802.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBC6- CINTA D'ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC6-0R92.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció

de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Protecció de la galvanització: $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures: $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: $\pm 2 \text{ mm/m}$

- Planor: $\pm 1 \text{ mm/m}$

- Angles: $\pm 1 \text{ mm}$

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat dels elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

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.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I 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

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBC7- CON D'ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC7-0R8Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLÀSTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: $\geq 385 \text{ g/m}^2$
Protecció de la galvanització a les soldadures: $\geq 345 \text{ g/m}^2$
Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: $\pm 2 \text{ mm/m}$
- Planor: $\pm 1 \text{ mm/m}$
- Angles: $\pm 1 \text{ mm}$
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
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.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I 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

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBCE- LLUM D'ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBCE-0R98.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió continua.
El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriments.
Protecció de la galvanització: $\geq 385 \text{ g/m}^2$
Protecció de la galvanització a les soldadures: $\geq 345 \text{ g/m}^2$
Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: $\pm 2 \text{ mm/m}$
- Planor: $\pm 1 \text{ mm/m}$
- Angles: $\pm 1 \text{ mm}$
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat dels elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
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.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL·LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I 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

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBCI- TANCA D'ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBCI-0R99.

Plec de condicions 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL·LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió continua.
El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriments.
Protecció de la galvanització: $\geq 385 \text{ g/m}^2$
Protecció de la galvanització a les soldadures: $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
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.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I 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

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMF- SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball

lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
S'han considerat els elements següents:
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
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)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
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.
L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
Doblegament (UNE 7472): Ha de complir
Toleràncies:
- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%

Allargament fins a la ruptura:		
+-----+-----+-----+		
Gruix Allargament mínim (%)		

(mm)	Longitudinal	Transversal

<=40	26	24

> 40	25	23
<=65		
+-----+-----+-----+		

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:
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).
* 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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

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 recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (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.

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1:

Canalizaciones subterráneas.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

BF33- DERIVACIÓ DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF33-05EI,BF33-05BF,BF33-05BB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- 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°

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- 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

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

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG0- BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG0-1C2A.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protecció.

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

- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriments ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriments 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

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.

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.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.

Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix paret (mm)	Pressió prova hidràulica (bar)
≥ 80	7,0	25
100	7,2	25
125	7,5	25
150	7,8	25
200	8,4	25
250	9,0	25
300	9,6	25
350	10,2	16
400	10,8	16
500	12,0	16
600	13,2	16
700	14,4	10
800	15,6	10
900	16,8	10
1000	18,0	10
1200	20,4	10
1400	22,8	10
1500	24,0	10
1600	25,2	10
1800	27,6	10

Gruix paret = $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$. $K = 12$

Facilitat de mecanització (duresa superficial): ≤ 250 Brinell

Allargament fins al trencament: $\geq 5\%$

Gruix de la capa de recobriments: ≥ 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 l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

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

* 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 discrepàncies.
 - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
 - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot.
 - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
 - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.
 - S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.
- Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:
 - Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
 - Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de

reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.
Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

BF36- TUB DE FOSA DÚCTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF36-04JF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.
S'han considerat els elements següents:
- Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, amb recobriment exterior de zinc i capa d'acabat de vernís i recobriment interior de morter de ciment centrifugat.
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 collari de la campana i bloqueja el tancament
L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:
- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació
No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.
L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
El recobriment ha de quedar ben adherit.
Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:
- Per a aigua: 70°C
- Per a hidrocarburs: 60°C
Resistència a la tracció: >= 420 MPa
TUBS:
El tub ha de ser recte.
Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.
L'extrem llis que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada. La superfície del recobriment de morter, no ha de tenir incrustacions, esquerdes ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del prodés de fabricació.
Rectitud (si el tub es fa rodar sobre dos carrils equidistants 4 m): Fletxa <= 7 mm
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 230 Brinell
Allargament fins al trencament: >= 10%
Característiques del recobriment exterior:
- Densitat de cinc: >= 130 g/m2
- Gruix de la capa d'acabat (vernís): >= 70 micres
Característiques hidràuliques:

Diàmetre Nominal	Pressió prova hidràulica (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	32	36	43
700		34	41
800		32	38
900		31	37
1000		30	36

Toleràncies:
- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm
- Llargària: ± 30 mm
- Rectitud: <= 0,125% llargària del tub - Diàmetre nominal <= 200: Mateixa tolerància que Diàmetre Exterior - Diàmetre nominal de 250 a 600: <= 1% - Diàmetre nominal > 600: <= 2%
- Ovalitat:

Característiques dimensionals i toleràncies:

Diàmetre Nominal	Diàmetre exterior	Gruix paret	Gruix revest. interior	Ample fisures màxim
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
		+1 mm	+sense	

				límit			
60	77	-1,2	6,0	- 1,3	3,5	-1,5	0,8
80	98	-2,7					
100	118	-2,8	6,1	- 1,4			
125	144	-2,8	6,2	- 1,4			
150	170	-2,9	6,3	- 1,5	3,5	-1,5	0,8
200	222	-3,0	6,4	- 1,5			
250	274	-3,1	6,7	- 1,6			
300	326	-3,3	7,2	- 1,6			
350	378	-3,4	7,7	- 1,7			
400	429	-3,5	8,1	- 1,7			
450	480	-3,6	8,6	- 1,8	5	-2,0	1,0
500	532	-3,8	9,0	- 1,8			
600	635	-4,0	9,9	- 1,9			
700	738	-4,3	10,8	- 2,0			
800	842	-4,5	11,7	- 2,1	6	-2,5	1,2
900	945	-4,8	12,6	- 2,2			
1000	1048	-5,0	13,5	- 2,3			

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 9

Tolerància gruix paret: - Gruix paret 6 mm: - 1,3 mm - Gruix paret > 6 mm: - (1,3 + 0,001 Diàmetre nominal)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

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 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

* 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.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-W62B.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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,

Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 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	
	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 l'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 els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I 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

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<=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.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM2 MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

BM23- HIDRANT SOTERRAT AMB PERICÓ DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM23-0SZQ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Hidrant.

S'han considerat els tipus següents:

- De columna seca
- De columna humida
- Per a soterrar en pericó

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23400.

Pressió de treball: ≤ 30 bar

Material de construcció: Fosa

Material dels eixos d'accionament de la vàlvula: Acer inoxidable

Material de la vàlvula: Bronze

Material de l'obturador de la vàlvula: Goma sintètica

Material dels enllaços ràpids (racords) : Aliatge d'alumini per a forja anoditzat

Gruix de l'anoditzat dels racords: ≥ 20 micres

Característiques mecàniques del material dels racords:

- Resistència a la tracció: $\geq 29,5$ kg/mm²
- Mòdul d'elasticitat: $\geq 24,5$ kg/mm²
- Allargament: $\geq 8\%$
- Duresa Brinell: 95 aproximadament

HIDRANT DE COLUMNA SECA:

Ha d'estar format per:

- Un cos superior que conté l'accionador de la vàlvula de tancament inferior i les boques de connexió amb enllaç ràpid amb una tapa agafada amb una cadena.
- Un element intermedi que uneix el cos superior amb la vàlvula inferior. En cas d'impacte s'ha de trencar l'element intermedi del cos superior i l'eix d'accionament de la vàlvula que hi passa; així s'evita el desperfecte de la vàlvula.
- Vàlvula de tancament inferior de comporta o de bola, que es connecta a la xarxa, en posició de tancament; ha de permetre buidar l'aigua dels dos elements superiors i evitar que es puguin gelar.
- Els tres elements han d'estar embridats entre ells.

HIDRANT DE COLUMNA HUMIDA:

Ha d'estar format per:

- Un cos tubular amb un extrem tapat i l'altre amb una brida per a la seva connexió a la xarxa.
 - Dues vàlvules de tancament de comporta o de bola, situades a la part de l'extrem tapat, amb les boques de connexió proveïdes d'enllaç ràpid, amb tapes agafades amb una cadena.
- HIDRANT SOTERRAT EN PERICÓ:
- Ha d'estar format per:
- Un pericó de registre
 - Una vàlvula de tancament de comporta o de bola, amb una boca amb brida per a la seva connexió a la xarxa i amb una corba proveïda d'enllaç ràpid i d'una tapa agafada amb una cadena.
 - El pericó ha de dur un joc de marc i tapa de fosa.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

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:

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, 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. Racores de conexión de 45 mm.

UNE 23400-3:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 70 mm.

UNE 23400-4:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 100 mm.

UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación.

HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:

UNE-EN 14339:2006 Hidrantes contra incendios bajo tierra.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEURE TAT

BM MY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

BM Y0- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM Y0-0TC0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 VÀLVULES DE COMPORTA

BN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12-0XG5,BN12-0XG9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

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

B06 FORMIGONS

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 del CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
Relació aigua-ciment: $\leq 0,65$
Contingut de ciment: ≤ 400 kg/m³
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: $\leq 35\%$ pes de ciment
- Fum de sílice: $\leq 10\%$ pes de ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Per qualsevol consistència: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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 CRITERI D'AMIDAMENT

m³ de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT6.

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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07G- MORTER AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07G-0MR9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas, i eventualment additius.

S'han considerat els següents additius:

- Inclusor d'aire
- Hidròfug
- Colorant

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.

L'additiu s'ha d'afegir seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.

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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107D.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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: ≥ 4 D - Diàmetres ≥ 20 mm: ≥ 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els 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: ≥ 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 ≤ 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 DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.

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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

.4 Prescripcions tècniques de les unitats d'obra.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P1512- PLATAFORMA PER A PAS DE VEHICLES I PERSONES PER SOBRE DE RASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1512-35FA,P1512-35FB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
 - Protecció de forats verticals amb vela de lona
 - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
 - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
 - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
 - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
 - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
 - Protecció front a projecció de partícules incandescent amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
 - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
 - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
 - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
 - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
 - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
 - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
 - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
 - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
 - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
 - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
 - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
 - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
 - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
 - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
 - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
 - Anellat per a escales de ma
 - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
 - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
 - Pantalla de protecció front al vent
 - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinària
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests. Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens. Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils

dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m. Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tennis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCATS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2143- ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2143-4RR7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de

paviments.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esглаó
- Revestiment d'esглаó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre 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.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona ampla i arrecerada.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:

El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m² damunt dels sostres, en cap cas.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA, RIGOLA O ESCOCELL:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESUT:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* 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 (PG-3).

* 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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ2A,P2146-DJ4E,P2146-DJ2Z,P2146-DJ2I.

Plec de condicions

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

- Escocell de formigó

- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat

d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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 pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, 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).
* 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 (PG-3).
* 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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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).
* 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 (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21G1- ARRENCADA I DEMOLICIÓ D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G1-W8Z7.

Plec de condicions
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.
- 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
- Baixant
- Xemeneia d'obra ceràmica amb revestiment
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
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades

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 d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.

No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància <= 60 cm.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

ENDERROC XEMENEIA OBRA CERÀMICA:

m3 volum realment enderrocada.

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).

* 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 (PG-3).

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221C- EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221C-DZ1D,P221C-DYZW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat

d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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 despreniment.

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 socavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI 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:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

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).

* 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).

* 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 (PG-3).

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

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPIR,P2255-DPHV,P2255-DPI1.

Plec de condicions

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 son les mateixes que les definides per als 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 exigít 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 canonada 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'exigít, 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.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada 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 CRITERI 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).
* 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 (PG-3).

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 el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'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 150 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 >= 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, sols amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

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 els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R2- CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R2-EU9S.

Plec de condicions

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:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

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) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 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:

- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials 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 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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

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.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

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.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-IQFJ,P2RA-IQG7,P2RA-IQFL,P2RA-M8VT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL

D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels

residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P931- BASE DE FORMIGÓ (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-3G6X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.

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.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat

d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball

lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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:

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 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 57 del CODI ESTRUCTURAL.

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 CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

P9E1- PAVIMENT DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9E1-V6RD.

Plec de condicions

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

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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 ample 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: >= 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°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERI 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 <= 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.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9F PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

P9F2- PAVIMENT DE LLAMBORDINS DE FORMIGÓ, DE FORMA IRREGULAR, COL·LOCAT AMB SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9F2-DMQN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de llambordins o lloses.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Compactació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb morter
- Neteja, protecció del morter i cura
En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

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.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample 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

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

Les peces han de quedar ben adherides al suport.

Els junts han de quedar plens de material de reblert.

Pendent transversal (paviments exteriors): $\geq 2\%$, $\leq 8\%$

PAVIMENT DE LLAMBORDINS:

Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.

Junts entre peces: ≤ 8 mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

PAVIMENTS REJUNTATS AMB SORRA:

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

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.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base. Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:

En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3.- UNITAT I CRITERI 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:

Paviments exteriors:

- Obertures $\leq 1,5$ m2: No es dedueixen

- Obertures $> 1,5$ m2: Es dedueix el 100%

Paviments interiors:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 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.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G3- FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC EN PAVIMENT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G3-DVV7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall de paviment de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir:

- Caixa per a junt de dilatació
- Junt de retracció

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de junt amb serra de disc:

- Replanteig del junt
- Tall del paviment de formigó amb serra de disc
- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

CONDICIONS GENERALS:

Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.

Fondària dels junts de retracció: $\geq 1/3$ del gruix del paviment

Toleràncies d'execució:

- Amplària: $\pm 10\%$
- Alçària: $\pm 10\%$
- Replanteig: $\pm 1\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC:

Els junts s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).

En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMACIÓ DE JUNT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G6- PAVIMENT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G6-H8IK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m² amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Gruix: $\pm 10\%$ del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
- Vorerres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9HA- REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9HA-6083.

Plec de condicions

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 expressat 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: $\pm 5 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Planor de les altres capes: $\pm 8 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Nivell de la capa de rodadura: $\pm 10 \text{ mm}$
- Nivell de les altres capes: $\pm 15 \text{ mm}$
- Regularitat superficial de la capa de rodadura: $\leq 5 \text{ dm}^2/\text{hm}$
- Regularitat superficial de les altres capes: $\leq 10 \text{ dm}^2/\text{hm}$

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 CRITERI 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).

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBI- SENYAL PROVISIONAL INFORMATIU O D'ORIENTACIÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBI-567N,PBBI-567M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebí, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc. L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible. No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)

- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"

- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)

- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).

- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.

- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscriu.

- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que

hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBJ- SENYAL PROVISIONAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBJ-5677,PBBJ-5674.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.

- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.

- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.

- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc. L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible. No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)

- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima

permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"

- Avis de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)

- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).

- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.

- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscriu.

- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBM- SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL, COL·LOCAT

Plec de condicions

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.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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 d'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 a 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 corredissa 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
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm

- Verticalitat: ± 1°

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 57 del CODI ESTRUCTURAL.

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): >= 0,9 x Fck 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 contats 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 l'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 per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.

3.- UNITAT I CRITERI 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).
* 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).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, 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.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBC ABALISAMENT

PBC4- CINTA D'ABALISAMENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBC4-56GZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació

vial.

- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
 - Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
 - Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
 - La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
 - Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
 - Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
 - Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
 - Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
 - Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
 - Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran 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 barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBC ABALISAMENT

PBC5- CON D'ABALISAMENT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBC5-HYCB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).

- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duren sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duren 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 barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT. Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBC ABALISAMENT

PBCA- LLUM D'ABALISAMENT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBCA-56H3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres

8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duren sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duren 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 barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT. Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT. S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa. La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBC ABALISAMENT

PBCD- TANCA D'ABALISAMENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBCD-56H6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres

8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duren sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duren 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 barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT. Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el

lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG5- MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG5-HA2I.

Plec de condicions

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 CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

PF33- DERIVACIÓ DE FOSA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF33-3S3J,PF33-3S0G,PF33-3S0C.

Plec de condicions

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 tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- 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. La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre. L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat. En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana. En les unions embriades, 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. 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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent. 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. 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 CRITERI D'AMIDAMENT

ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada 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.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

PF36- TUB DE FOSA DÚCTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF36-DVR3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa. S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat. En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embriades, 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 per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embriats 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 el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les canonades prèviament a la seva col·locació.
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de la correcta suportació dels tubs amb els accessoris adequats.
- Proves d'estanquitat i pressió del tub col·locat.

- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.

- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

- Marcatge CE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

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.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB3-W6L5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, 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:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)

- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

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.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:

- Trams verticals: DN x 20 mm

- Trams horitzontals: DN x 15 mm

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:

- Polietilè extruït: >= 5 cm

- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: >= 60 cm

- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

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.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
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.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI 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:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendent a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFZ ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS

PFZ0- MASSISSOS D'ANCORATGE (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFZ0-6QMZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per als daus d'ancoratge de formigó destinats a la fixació de canonades de qualsevol diàmetre amb pendents superiors al 20% i per als daus de formigó destinats a la subjecció dels accessoris de que consti la instal·lació (colzes, reduccions, vàlvules, etc.)

L'execució de la partida d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Excavació del pou de fonament del dau
- Encofrat de les parets
- Preparació de les fixacions de la canonada o accessori
- Subministre del formigó
- Comprovació de la plasticitat del formigó
- Abocament del formigó
- Curat del formigó
- Col·locació de les fixacions de les canonades
- Transport a un abocador autoritzat dels materials sobrants

CONDICIONS GENERALS:

L'ancoratge tindrà la forma i dimensions indicats a la DT.

La seva posició, el pla de recolzament i l'alineació d'aquest amb el traçat de la canonada seran els indicats a la DT amb les correccions expressament acceptades per la DF durant el replanteig.

Els perfils de les fixacions de la canonada estaran confeccionats al taller i galvanitzats posteriorment. En cap cas es treballarà el perfil en obra un cop galvanitzat aquest.

Les unions dels diferents elements que constitueixen la instal·lació quedaran situades fora de l'ancoratge.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Rectitud dels paraments vistos: $\pm 6 \text{ mm/2 m}$

- Rectitud dels paraments ocults: $\pm 25 \text{ mm/2 m}$

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir

l'especificat a l'UNE 36831.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C .

No es formigonarà sense la conformitat i consentiment de la DF, una vegada revisada la posició de les armadures i d'altres elements ja col·locats, l'encofrat, la neteja del fons i laterals, i s'hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.

El contractista presentarà al començar les feines un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual serà aprovat per la DF

Aquest pla consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista seguirà per a la col·locació del formigó.

En el pla hi constarà:

- Descomposició de l'obra en planes de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.

- Forma de tractament de les juntes de formigonat.

Para cada unitat hi constarà:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, etc.)

- Característica dels mitjans mecànics.

- Personal.

- Vibradors (característiques i nom d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).

- Seqüència de reblert dels moles.

- Mitjans per a evitar defectes de formigonat pel pas de persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).

- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.

- Sistema de curat del formigó.

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 formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

La compactació es farà per vibratge.

El vibratge serà més intens en zones d'alta intensitat d'armadures, a les cantonades i en els paraments.

Si s'espatl·len la totalitat dels vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins a arribar a una junta adequada.

Un cop abocat el formigó a l'encofrat no es podran corregir ni l'aplomat ni l'anivellament.

No es poden corregir els defectes al formigó sense les instruccions de la DF.

El sistema de curat serà amb aigua sempre que sigui possible.

El curat amb aigua no s'executarà amb recs esporàdics del formigó, sinó que s'ha de garantir la constant humitat de l'element, amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus xarpellera o geotèxtil permanent humitejats, sistemes de rec continuos o cobriment complert mitjançant plàstics.

Quan no sigui possible el curat amb aigua s'utilitzaran productes filmògens que compliran les especificacions pròpies dels seu plec de condicions.

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.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

ABOCAMENT DESDE CAMIÓ O AMB CUBILOT:

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminïn forats i s'eviti la segregació.

La velocitat de formigonat serà suficient per a assegurar que l'aire no quedi retengut al formigó. Al mateix temps es vibrarà enèrgicament.

El gruix de la tongada el fixarà la DF amb l'objectiu d'assegurar l'efecte de vibratge en tota la massa,

El gruix de la tongada no serà superior a:

- 15 cm per a formigons de consistència seca

- 25 cm per a formigons de consistència plàstica

- 30 cm per a formigons de consistència tova

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge executat segons la geometria de cada element definida segons les especificacions de la DT i amb les modificacions i singularitats acceptades prèvia i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

* 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).

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM2 INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

PM23- HIDRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM23-4BCM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Hidrant.

S'han considerat els tipus següents:

- De columna seca
- De columna humida
- Soterrat en pericó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Hidrants de columna seca:

- Fixació de la columna a la base
- Connexió a la xarxa d'alimentació
- Recobrimnt de protecció de la part soterrada

Hidrants de columna humida:

- Fixació de la columna a la base.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.

Hidrants soterrats en pericó:

- Fixació del conjunt al fons del pericó.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm
- Aplomat: ≤ 5 mm

HIDRANTS DE COLUMNA:

La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.

Només ha de sobresortir del paviment el cos superior.

La part soterrada ha de quedar protegida de la corrosió amb pintures, cintes asfàltiques, etc., que han de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.

El maniquet de ruptura de l'eix d'accionament de la vàlvula de tancament, ha de quedar dins de l'element intermedi.

El reblert immediat a la boca de buidatge cal que sigui porós, per a permetre l'absorció de l'aigua evacuada.

HIDRANTS DE COLUMNA HUMIDA:

La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.

HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:

L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.

La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.

Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació.

Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, 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.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN1 VÀLVULES DE COMPORTA

PN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN12-DPOU,PN12-DPOP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueïtat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

Barberà del Vallès, en la data que consta en la signatura

L' autor del projecte

Marcos Calvo Bielsa

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, especialitat Hidrologia

Col·legiat nº 024979

DOCUMENT Nº 4: PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS Nº 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	ESCOM2-5	u	Treballs de remodelació d'escomesa de 2 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori (QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	469,73	€
P-2	ESCOM1-025	u	Treballs de remodelació d'escomesa de 1 1/4", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori (TRES-CENTS UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	301,73	€
P-3	ESCOM1-5	u	Treballs de remodelació d'escomesa de 1 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori (TRES-CENTS DOTZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	312,23	€
P-4	P1512-35FA	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	6,35	€
P-5	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	8,51	€
P-6	P2143-4RR7	m2	Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor (DOS EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	2,19	€
P-7	P2146-DJ2A	m2	Demolició de paviment de panots i peces de morter de ciment de qualsevol tipus, col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 1 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (DOTZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	12,09	€
P-8	P2146-DJ2I	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (ONZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	11,31	€
P-9	P2146-DJ2Z	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	7,90	€
P-10	P2146-DJ4E	m2	Demolició de paviment de panots i peces de morter de ciment de qualsevol tipus, col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	8,61	€
P-11	P214W-FEMM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa o formigó de fins 15 cm de fondària amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	8,60	€
P-12	P21G1-W8Z7	m	Enretirada de xarxa de fibrociment de diàmetre fins a 125 mm, incloses vàlvules i peces especials si escau, amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent (VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	28,24	€
P-13	P221C-DYZW	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	7,60	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	P221C-DZ1D	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	8,27	€
P-15	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (CENT UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	101,66	€
P-16	P2255-DPHV	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible. (VINT-I-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	22,04	€
P-17	P2255-DPI1	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 2 m, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar (VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	8,87	€
P-18	P2255-DPIR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	31,58	€
P-19	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	24,69	€
P-20	P2R4-VSTB	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 20 km (NOU EUROS AMB DEÜ CÈNTIMS)	9,10	€
P-21	P2R6-4I5K	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de fins a 20 km (ONZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,74	€
P-22	P2RA-IQFJ	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	9,77	€
P-23	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (SETZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	16,75	€
P-24	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (MENYS TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	-37,80	€
P-25	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (DISSET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	17,80	€
P-26	P931-3G6X	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (CENT SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	107,92	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	P9E1-V6RD	m2	Paviment de peces de morter de ciment (panot i rigola, ambdós de qualsevol tipus) de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	48,95 €
P-28	P9F2-DMQN	m2	Reposició de paviment de llambordins recuperats sobre llit de 3 cm de gruix de sorra amb rebliment de junts amb sorra fina (ONZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,34 €
P-29	P9G3-DVV7	m	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm (NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	9,29 €
P-30	P9G6-H8IK	m2	Paviment de formigó amb 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, de 10 cm de gruix, amb acabat lliscat (VINT-I-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	24,18 €
P-31	P9HA-6083	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent de qualsevol tipus i color, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit, fins 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment, inclòs reg d'adherència (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	32,91 €
P-32	PA001	PA	Partida alçada a justificar per càrrega, transport i disposició a punt establert per Sabemsa per l'emmagatzematge i posterior gestió, dins de la seva gestió general de residus, de residus de fibrociment perillosos amb codi LER 17 06 05* (TRES-CENTS EUROS)	300,00 €
P-33	PA002	PA	Partida alçada a justificar per mesures de seguretat i salut durant l'execució de l'obra civil (SET-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	731,16 €
P-34	PA003	PA	Partida alçada a justificar per seguretat i salut durant muntatge de la instal·lació (QUATRE-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	455,57 €
P-35	PBBI-567M	u	Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	65,43 €
P-36	PBBI-567N	u	Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	141,53 €
P-37	PBBJ-5674	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	58,47 €
P-38	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	64,45 €
P-39	PBC4-56GZ	m	Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	1,39 €
P-40	PBC5-HYCB	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	4,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-41	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	28,85 €
P-42	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	6,05 €
P-43	PBZB-HOF8	u	Equip de reposició de senyalització horitzontal i marques vials en horari laborable diürn, inclòs senyalització dels treballs i esborrat mitjançant fresat (MIL DOS-CENTS UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	1.201,80 €
P-44	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color blau de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canalització (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	0,55 €
P-45	PF33-3S0C	u	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 60 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	182,80 €
P-46	PF33-3S0G	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris (TRES-CENTS SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	360,62 €
P-47	PF33-3S3J	u	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	185,12 €
P-48	PF36-DVR3	m	Tub de fosa dúctil de 80 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa, inclòs part proporcional de colzes i accessoris de tot tipus (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	58,10 €
P-49	PFB3-W6L5	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 6 (SDR 26), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, inclòs part proporcional de tot tipus d'accessoris (CINC EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	5,47 €
P-50	PFZ0-6QMZ	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a peces en T en conduccions de diàmetre entre 80 i 90 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	45,31 €
P-51	PM23-4BCM	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 3'' de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior (QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	469,82 €
P-52	PN12-DPOP	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclòs tot tipus d'accessoris i pericó (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	126,37 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-53	PN12-DPOU	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, 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), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclòs tot tipus d'accessoris i pericó (CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	183,55 €

Barberà del Vallès, en la data que consta en la signatura
L´ autor del projecte

Marcos Calvo Bielsa
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques, especialitat Hidrologia
Col·legiat nº 024979

QUADRE DE PREUS Nº 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	ESCOM2-5	u	Treballs de remodelació d'escomesa de 2 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori	469,73	€
	MESCOM2-5	u	Escomesa de 2 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de Altres conceptes	360,00000 109,73000	€ €
P-2	ESCOM1-02	u	Treballs de remodelació d'escomesa de 1 1/4", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori	301,73	€
	MESCOM1-02	u	Escomesa de 1 1/4", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de Altres conceptes	200,00000 101,73000	€ €
P-3	ESCOM1-5	u	Treballs de remodelació d'escomesa de 1 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori	312,23	€
	MESCOM1-5	u	Escomesa de 1 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de Altres conceptes	210,00000 102,23000	€ €
P-4	P1512-35FA	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	6,35	€
	B0DZ7-0FI5	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a Altres conceptes	3,71000 2,64000	€ €
P-5	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	8,51	€
	B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a Altres conceptes	5,76000 2,75000	€ €
P-6	P2143-4RR7	m2	Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor	2,19	€
			Altres conceptes	2,19000	€
P-7	P2146-DJ2A	m2	Demolició de paviment de panots i peces de morter de ciment de qualsevol tipus, col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 1 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	12,09	€
			Altres conceptes	12,09000	€
P-8	P2146-DJ2I	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	11,31	€
			Altres conceptes	11,31000	€
P-9	P2146-DJ2Z	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	7,90	€
			Altres conceptes	7,90000	€
P-10	P2146-DJ4E	m2	Demolició de paviment de panots i peces de morter de ciment de qualsevol tipus, col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	8,61	€
			Altres conceptes	8,61000	€
P-11	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa o formigó de fins 15 cm de fondària amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	8,60	€
			Altres conceptes	8,60000	€
P-12	P21G1-W8Z	m	Enretirada de xarxa de fibrociment de diàmetre fins a 125 mm, incloses vàlvules i peces especials si escau, amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent	28,24	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	0,31300	€
				27,92700	€
P-13	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	7,60	€
			Altres conceptes	7,60000	€
P-14	P221C-DZ1	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	8,27	€
			Altres conceptes	8,27000	€
P-15	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	101,66	€
			Altres conceptes	101,66000	€
P-16	P2255-DPH	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible.	22,04	€
			Altres conceptes	22,04000	€
P-17	P2255-DPI1	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 2 m, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar	8,87	€
			Altres conceptes	8,87000	€
P-18	P2255-DPIR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	31,58	€
	B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	20,97600 10,60400	€ €
P-19	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	24,69	€
			Altres conceptes	24,69000	€
P-20	P2R4-VSTB	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 20 km	9,10	€
			Altres conceptes	9,10000	€
P-21	P2R6-4I5K	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de fins a 20 km	11,74	€
			Altres conceptes	11,74000	€
P-22	P2RA-IQFJ	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	9,77	€
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad	9,30000 0,47000	€ €
P-23	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	16,75	€
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad	15,95000 0,80000	€ €
P-24	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-37,80	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillo	-36,00000	€
			Altres conceptes	-1,80000	€
P-25	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no peril·losos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	17,80	€
	B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad	16,95050	€
			Altres conceptes	0,84950	€
P-26	P931-3G6X	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	107,92	€
	B06E-12D9	m3	Formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm,	87,25500	€
			Altres conceptes	20,66500	€
P-27	P9E1-V6RD	m2	Paviment de peces de morter de ciment (panot i rigola, ambdós de qualsevol tipus) de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland	48,95	€
	B9E2-0HOS	m2	Peces de morter de ciment (panot o rigola, ambdós de qualsevol tipus) de 20x20x4 cm	9,95520	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,44303	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00162	€
			Altres conceptes	38,55015	€
P-28	P9F2-DMQN	m2	Reposició de paviment de llambordins recuperats sobre llit de 3 cm de guix de sorra amb rebliment de junts amb sorra fina	11,34	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,92112	€
			Altres conceptes	10,41888	€
P-29	P9G3-DVV7	m	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm	9,29	€
			Altres conceptes	9,29000	€
P-30	P9G6-H8IK	m2	Paviment de formigó amb 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, de 10 cm de guix, amb acabat lliscat	24,18	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,86868	€
	B06E-12BY	m3	Formigó HM-20/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 m	8,77065	€
			Altres conceptes	14,54067	€
P-31	P9HA-6083	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent de qualsevol tipus i color, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit, fins 10 cm de guix, estesa i compactada manualment, inclòs reg d'adherència	32,91	€
	B9H1-0HX9	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic	14,95557	€
	B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C	0,29000	€
			Altres conceptes	17,66443	€
P-32	PA001	PA	Partida alçada a justificar per càrrega, transport i disposició a punt establert per Sabemsa per l'emmagatzematge i posterior gestió, dins de la seva gestió general de residus, de residus de fibrociment peril·losos amb codi LER 17 06 05*	300,00	€
			Sense descomposició	300,00000	€
P-33	PA002	PA	Partida alçada a justificar per mesures de seguretat i salut durant l'execució de l'obra civil	731,16	€
			Sense descomposició	731,16000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-34	PA003	PA	Partida alçada a justificar per seguretat i salut durant muntatge de la instal·lació	455,57	€
			Sense descomposició	455,57000	€
P-35	PBBI-567M	u	Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs	65,43	€
	BBL1-0RMK	u	Placa informativa, de 60x60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i	38,91000	€
			Altres conceptes	26,52000	€
P-36	PBBI-567N	u	Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs	141,53	€
	BBL1-0RMP	u	Placa informativa, de 90x90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i	111,39000	€
			Altres conceptes	30,14000	€
P-37	PBBJ-5674	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs	58,47	€
	BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	32,28000	€
			Altres conceptes	26,19000	€
P-38	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs	64,45	€
	BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,98000	€
			Altres conceptes	26,47000	€
P-39	PBC4-56GZ	m	Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	1,39	€
	BBC6-0R92	m	Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	0,17000	€
			Altres conceptes	1,22000	€
P-40	PBC5-HYCB	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçada	4,65	€
	BBC7-0R8Q	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçada, per a 2 usos, per a seguretat	4,08000	€
			Altres conceptes	0,57000	€
P-41	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	28,85	€
	BBCE-0R98	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per	23,97000	€
			Altres conceptes	4,88000	€
P-42	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs	6,05	€
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada, per a 4 usos, per a seguret	4,35600	€
			Altres conceptes	1,69400	€
P-43	PBZB-HOF8	u	Equip de reposició de senyalització horitzontal i marques vials en horari laborable diürn, inclòs senyalització dels treballs i esborrat mitjançant fresat	1.201,80	€
	BBA0-HOPP	kg	Micropartícules amb cantells angulars de vidre en pols	20,17500	€
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	92,88000	€
	BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	39,36000	€
			Altres conceptes	1.049,38500	€
P-44	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color blau de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canalització	0,55	€
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària,	0,27540	€
			Altres conceptes	0,27460	€
P-45	PF33-3S0C	u	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 60	182,80	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris		
	BF33-05BB	u	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb	68,90000	€
			Altres conceptes	113,90000	€
P-46	PF33-3S0G	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris	360,62	€
	BF33-05BF	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb	159,37000	€
			Altres conceptes	201,25000	€
P-47	PF33-3S3J	u	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris	185,12	€
	BF33-05EI	u	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb	71,11000	€
			Altres conceptes	114,01000	€
P-48	PF36-DVR3	m	Tub de fosa dúctil de 80 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa, inclòs part proporcional de colzes i accessoris de tot tipus	58,10	€
	BF36-04JF	m	Tub de fosa dúctil de 80 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a u	42,34020	€
			Altres conceptes	15,75980	€
P-49	PFB3-W6L5	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 6 (SDR 26), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, inclòs part proporcional de tot tipus d'accessoris	5,47	€
	BFB3-W62B	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 6	3,11100	€
			Altres conceptes	2,35900	€
P-50	PFZ0-6QMZ	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a peces en T en conduccions de diàmetre entre 80 i 90 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó	45,31	€
	B06E-12C7	m3	Formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 m	16,95394	€
			Altres conceptes	28,35606	€
P-51	PM23-4BCM	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 3'' de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior	469,82	€
	BM23-0SZQ	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 3''	283,26000	€
	BMY0-0TC0	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	1,77000	€
			Altres conceptes	184,79000	€
P-52	PN12-DPOP	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclòs tot tipus d'accessoris i pericó	126,37	€
	BN12-0XG9	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal,	98,51000	€
			Altres conceptes	27,86000	€
P-53	PN12-DPOU	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, 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), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclòs tot tipus d'accessoris i pericó	183,55	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BN12-0XG5	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 80 mm de diàmetre nominal,	138,41000	€
			Altres conceptes	45,14000	€

Barberà del Vallès, en la data que consta en la signatura
L' autor del projecte

Marcos Calvo Bielsa
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, especialitat Hidrologia
Col·legiat nº 024979

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol 01 TANCAMENT D'OBRA I SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 PBCD-56H6 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			150,000	2,000			300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 300,000

2 PBC5-HYCB u Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

3 PBCA-56H3 u Lluminera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

4 PBC4-56GZ m Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			300,000				300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 300,000

5 PBBJ-5677 u Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Limit 20 km/h		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Prohibit parar i estacionar		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Prohibit gir dreta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Prohibit el pas		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

6 PBBJ-5674 u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perill obres		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Perill doble sentit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Perill estretament per dreta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Perill estretament per esquerra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

7 PBBI-567N u Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament a pas de vianants		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 PBBI-567M u Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Indicatiu accés exclusiu veïns		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 P1512-35FA m2 Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície total a protegir (previsió)		2,000	1,000	10,000		20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

10 P1512-35FB m2 Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície total a protegir (previsió)		12,000	1,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

Obra 01 PRESSUPOST RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol 02 CALES PER LA LOCALITZACIÓ DE SERVEIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 P221K-TG43 m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

Obra 01 PRESSUPOST RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol 03 DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 P2146-DJ2A m2 Demolició de paviment de panots i peces de morter de ciment de qualsevol tipus, col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 1 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

1	Corresponent Eix 01	9,000	0,400	3,600	C#*D#*E#*F#
2	Corresponent Eix 02	142,000	0,600	85,200	C#*D#*E#*F#
3	Corresponent Eix 04	23,000	0,400	9,200	C#*D#*E#*F#
4	Corresponent Eix 03	3,000	0,400	1,200	C#*D#*E#*F#
5	Corresponent a escomeses, hidrant, desguàs, etc.	10,000	1,000	10,000	C#*D#*E#*F#
6	Altres	109,200	0,100	10,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT120,120

2P2146-DJ4Em2Demolició de paviment de panots i peces de morter de ciment de qualsevol tipus, col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Corresponent a connexió amb tub existent DN200 U		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
2	Altres		4,000	0,100			0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT4,400

3P2146-DJ2Zm2Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Creuament c/ Consell de Cent		6,000	0,600			3,600	C#*D#*E#*F#
2	Creuament Pg. Dr. Moragas		9,500	0,400			3,800	C#*D#*E#*F#
3			4,000	0,400			1,600	C#*D#*E#*F#
4	Paviment d'asfalt vermell		3,000	0,400			1,200	C#*D#*E#*F#
5	Altres		10,200	0,100			1,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT11,220

4P2146-DJ2Im2Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rases		20,000	0,400			8,000	C#*D#*E#*F#
2	Altres		8,000	0,100			0,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT8,800

5P2143-4RR7m2Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rases		3,000	0,400			1,200	C#*D#*E#*F#
2			7,000	0,400			2,800	C#*D#*E#*F#
3	Altres		4,000	0,100			0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT4,400

6P21G1-W8Z7mEnretirada de xarxa de fibrociment de diàmetre fins a 125 mm, incloses vàlvules i peces especials si escau, amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		151,000	0,100			15,100	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT15,100

7P214W-FEMMmTall en paviment de mescla bituminosa o formigó de fins 15 cm de fondària amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Creuament c/ Consell de Cent		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
2	Creuament Pg. Dr. Moragas		9,500	2,000			19,000	C#*D#*E#*F#
3			4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
4	Paviment d'asfalt vermell		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
5	Rases en paviment de formigó		20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#
6	Altres		85,000	0,100			8,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT93,500

Obra01PRESSUPOST RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol04MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1P221C-DZ1Dm3Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Eix 01		9,000	1,000	0,400		3,600	C#*D#*E#*F#
2	Eix 02		151,000	1,000	0,600		90,600	C#*D#*E#*F#
3	Eix 03		82,000	1,000	0,400		32,800	C#*D#*E#*F#
4	Eix 04		23,000	1,000	0,400		9,200	C#*D#*E#*F#
5	Escomeses, hidrants, vàlvules, desguassos, etc.		136,200	0,200			27,240	C#*D#*E#*F#
6	Altres		163,440	0,100			16,344	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT179,784

2P221C-DYZWm3Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió amb canonada DN200 U		2,000	2,000	1,000		4,000	C#*D#*E#*F#
2	Altres		4,000	0,100			0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT4,400

3P2255-DPIRm3Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Eix 01		9,000	0,400	0,400		1,440	C#*D#*E#*F#
2	Eix 02		151,000	0,600	0,400		36,240	C#*D#*E#*F#
3	Eix 03		82,000	0,400	0,400		13,120	C#*D#*E#*F#
4	Eix 04		23,000	0,400	0,400		3,680	C#*D#*E#*F#
5	Connexió amb canonada DN200 U		2,000	2,000	0,400		1,600	C#*D#*E#*F#
6	Escomeses, hidrants, vàlvules, desguassos, etc.		56,080	0,200			11,216	C#*D#*E#*F#
7	Altres		67,296	0,100			6,730	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

			TOTAL AMIDAMENT				74,026	
4	P2255-DPHV	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació		179,784				179,784	C##D##E##F#
2	Descompte sauló		74,026	-1,000			-74,026	C##D##E##F#
			TOTAL AMIDAMENT				105,758	
5	P2255-DPI1	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 2 m, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió amb canonada DN200 U		2,000	2,000	1,000		4,000	C##D##E##F#
2	Altres		4,000	0,100			0,400	C##D##E##F#
3	Descompte sauló							
4	Connexió amb canonada DN200 U		2,000	2,000	0,400	-1,000	-1,600	C##D##E##F#
			TOTAL AMIDAMENT				2,800	

Obra	01	PRESSUPOST RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol	05	XARXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																													
1	PF36-DVR3	m	Tub de fosa dúctil de 80 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa, inclòs part proporcional de colzes i accessoris de tot tipus																																													
<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>Eix 02</td><td></td><td>151,000</td><td></td><td></td><td></td><td>151,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Eix 04</td><td></td><td>23,000</td><td></td><td></td><td></td><td>23,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>174,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Eix 02		151,000				151,000	C##D##E##F#	2	Eix 04		23,000				23,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							174,000										
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																								
1	Eix 02		151,000				151,000	C##D##E##F#																																								
2	Eix 04		23,000				23,000	C##D##E##F#																																								
TOTAL AMIDAMENT							174,000																																									
2	PFZ0-6QMZ	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a peces en T en conduccions de diàmetre entre 80 i 90 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó																																													
<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>Previsió</td><td></td><td>25,000</td><td></td><td></td><td></td><td>25,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>25,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Previsió		25,000				25,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							25,000																			
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																								
1	Previsió		25,000				25,000	C##D##E##F#																																								
TOTAL AMIDAMENT							25,000																																									
3	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color blau de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canalització																																													
<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>Eix 01</td><td></td><td>9,000</td><td></td><td></td><td></td><td>9,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Eix 02</td><td></td><td>151,000</td><td>2,000</td><td></td><td></td><td>302,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>3</td><td>Eix 03</td><td></td><td>82,000</td><td></td><td></td><td></td><td>82,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>4</td><td>Eix 04</td><td></td><td>23,000</td><td></td><td></td><td></td><td>23,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Eix 01		9,000				9,000	C##D##E##F#	2	Eix 02		151,000	2,000			302,000	C##D##E##F#	3	Eix 03		82,000				82,000	C##D##E##F#	4	Eix 04		23,000				23,000	C##D##E##F#
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																								
1	Eix 01		9,000				9,000	C##D##E##F#																																								
2	Eix 02		151,000	2,000			302,000	C##D##E##F#																																								
3	Eix 03		82,000				82,000	C##D##E##F#																																								
4	Eix 04		23,000				23,000	C##D##E##F#																																								

AMIDAMENTS

			TOTAL AMIDAMENT				416,000			
4	PFB3-W6L5	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 6 (SDR 26), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, inclòs part proporcional de tot tipus d'accessoris							
Num.			Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			Eix 01		9,000				9,000	C##D##E##F#
2			Eix 02		151,000				151,000	C##D##E##F#
3			Eix 03		82,000				82,000	C##D##E##F#
4			Desguàs		3,000				3,000	C##D##E##F#
			TOTAL AMIDAMENT				245,000			
5	PF33-3S3J	u	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris							
Num.			Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					4,000				4,000	C##D##E##F#
			TOTAL AMIDAMENT				4,000			
6	PF33-3S0G	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris							
Num.			Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					1,000				1,000	C##D##E##F#
			TOTAL AMIDAMENT				1,000			
7	PF33-3S0C	u	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 60 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris							
Num.			Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					1,000				1,000	C##D##E##F#
			TOTAL AMIDAMENT				1,000			
8	PN12-DPOU	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, 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), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclòs tot tipus d'accessoris i pericó							
Num.			Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					4,000				4,000	C##D##E##F#
			TOTAL AMIDAMENT				4,000			
9	PN12-DPOP	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclòs tot tipus d'accessoris i pericó							

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

10 PM23-4BCM u Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 3'' de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol 06 ESCOMESES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
------	------	----	------------

1 ESCOM2-5 u Treballs de remodelació d'escomesa de 2 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

2 ESCOM1-025 u Treballs de remodelació d'escomesa de 1 1/4", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

3 ESCOM1-5 u Treballs de remodelació d'escomesa de 1 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol 07 REPOSICIÓ DEL PAVIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
------	------	----	------------

1 P9E1-V6RD m2 Paviment de peces de morter de ciment (panot i rigola, ambdós de qualsevol tipus) de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

1	Procedent de partida P2146-DJ2A							
2	Corresponent Eix 01	9,000	0,400				3,600	C#*D#*E#*F#
3	Corresponent Eix 02	142,000	0,600				85,200	C#*D#*E#*F#
4	Corresponent Eix 04	23,000	0,400				9,200	C#*D#*E#*F#
5	Corresponent Eix 03	3,000	0,400				1,200	C#*D#*E#*F#
6	Corresponent a escomeses, hidrant, desguàs, etc.	10,000	1,000				10,000	C#*D#*E#*F#
7	Altres	109,200	0,100				10,920	C#*D#*E#*F#
8	Procedent de partida P2146_DJ4E							
9	Corresponent a connexió amb tub existent DN200 U	2,000	2,000				4,000	C#*D#*E#*F#
10	Altres	4,000	0,100				0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	124,520
-----------------	---------

2 P931-3G6X m3 Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Procedent de partida P2146-DJ2A							
2	Corresponent Eix 01	9,000	0,400	0,100			0,360	C#*D#*E#*F#
3	Corresponent Eix 02	142,000	0,600	0,100			8,520	C#*D#*E#*F#
4	Corresponent Eix 04	23,000	0,400	0,100			0,920	C#*D#*E#*F#
5	Corresponent Eix 03	3,000	0,400	0,100			0,120	C#*D#*E#*F#
6	Corresponent a escomeses, hidrant, desguàs, etc.	10,000	1,000	0,100			1,000	C#*D#*E#*F#
7	Altres	109,200	0,100	0,100			1,092	C#*D#*E#*F#
8	Procedent de partida P2146_DJ4E							
9	Corresponent a connexió amb tub existent DN200 U	2,000	2,000	0,100			0,400	C#*D#*E#*F#
10	Altres	4,000	0,100	0,100			0,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	12,452
-----------------	--------

3 P9G6-H8IK m2 Paviment de formigó amb 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, de 10 cm de gruix, amb acabat lliscat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Procedent de partida P2146-DJ2I							
2	Rases	20,000	0,400				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Altres	8,000	0,100				0,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	8,800
-----------------	-------

4 P9G3-DVV7 m Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Procedent de partida P9G6-H8IK							
2	Juntes cada 5 m	4,000	0,600				2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	2,400
-----------------	-------

5 P9HA-6083 m2 Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent de qualsevol tipus i color, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit, fins 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment, inclòs reg d'adherència

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

1	Procedent de partida P2146-DJZZ						
2	Creuament c/ Consell de Cent	6,000	0,600			3,600	C#*D#*E#*F#
3	Creuament Pg. Dr. Moragas	9,500	0,400			3,800	C#*D#*E#*F#
4		4,000	0,400			1,600	C#*D#*E#*F#
5	Paviment d'asfalt vermell	3,000	0,400			1,200	C#*D#*E#*F#
6	Altres	10,200	0,100			1,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,220

6	P9F2-DMQN	m2	Reposició de paviment de llambordins recuperats sobre llit de 3 cm de guix de sorra amb rebliment de junts amb sorra fina
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Procedent de partida P2143-4RRT							
2	Rases		3,000	0,400			1,200	C#*D#*E#*F#
3			7,000	0,400			2,800	C#*D#*E#*F#
4	Altres		4,000	0,100			0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,400

Obra	01	PRESSUPOST RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol	08	REPOSICIÓ DE LA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
------	------	----	------------

1	PBZB-HOF8	u	Equip de reposició de senyalització horitzontal i marques vials en horari laborable diürn, inclòs senyalització dels treballs i esborrat mitjançant fresat
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol	09	GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
------	------	----	------------

1	P2R4-VSTB	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 20 km
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres sobrants d'excavació							
2	Volum d'excavació x esponjament (25%)		179,784	1,250			224,730	C#*D#*E#*F#
3			4,400	1,250			5,500	C#*D#*E#*F#
4	Descompte reblerts amb terres de la pròpia excavació		105,758	-1,000			-105,758	C#*D#*E#*F#
5			2,800	-1,000			-2,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 121,672

2	P2RA-IQFJ	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents
---	-----------	----	---

EUR

AMIDAMENTS

d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus								
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Terres sobrants d'excavació							
2	Volum d'excavació x esponjament (25%)		179,784	1,250			224,730	C#*D#*E#*F#
3			4,400	1,250			5,500	C#*D#*E#*F#
4	Descompte reblerts amb terres de la pròpia excavació		105,758	-1,000			-105,758	C#*D#*E#*F#
5			2,800	-1,000			-2,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 121,672

3	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esponjament 1,40							
2	Peces de morter de ciment		120,120	0,040	1,400		6,727	C#*D#*E#*F#
3			4,400	0,040	1,400		0,246	C#*D#*E#*F#
4	Base de formigó		120,120	0,100	1,400		16,817	C#*D#*E#*F#
5			4,400	0,100	1,400		0,616	C#*D#*E#*F#
6	Paviment de formigó		8,800	0,150	1,400		1,848	C#*D#*E#*F#
7	Mescles bituminoses		8,800	0,150	1,400		1,848	C#*D#*E#*F#
8	Metalls barrejats		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,602

4	P2R6-4I5K	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de fins a 20 km
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esponjament 1,40							
2	Peces de morter de ciment		120,120	0,040	1,400		6,727	C#*D#*E#*F#
3			4,400	0,040	1,400		0,246	C#*D#*E#*F#
4	Base de formigó		120,120	0,100	1,400		16,817	C#*D#*E#*F#
5			4,400	0,100	1,400		0,616	C#*D#*E#*F#
6	Paviment de formigó		8,800	0,150	1,400		1,848	C#*D#*E#*F#
7	Mescles bituminoses		8,800	0,150	1,400		1,848	C#*D#*E#*F#
8	Metalls barrejats		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,602

5	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,500

6	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus
---	-----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esponjament 1,40							
2	Peces de morter de ciment		120,120	0,040	1,400		6,727	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

3		4,400	0,040	1,400	0,246	C#*D#*E#*F#
4	Base de formigó	120,120	0,100	1,400	16,817	C#*D#*E#*F#
5		4,400	0,100	1,400	0,616	C#*D#*E#*F#
6	Paviment de formigó	8,800	0,150	1,400	1,848	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT26,254

7	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no peril·losos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus			
---	-----------	----	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esponjament 1,40		8,800	0,150	1,400		1,848	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT1,848

8	PA001	PA	Partida alçada a justificar per càrrega, transport i disposició a punt establert per Sabemsa per l'emmagatzematge i posterior gestió, dins de la seva gestió general de residus, de residus de fibrociment peril·losos amb codi LER 17 06 05*			
---	-------	----	---	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE1,000

Obra	01	PRESSUPOST RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol	10	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
------	------	----	------------

1	PA002	PA	Partida alçada a justificar per mesures de seguretat i salut durant l'execució de l'obra civil
---	-------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE1,000

2	PA003	PA	Partida alçada a justificar per seguretat i salut durant muntatge de la instal·lació
---	-------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE1,000

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol	01	TANCAMENT D'OBRA I SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	6,05	300,000	1.815,00
2	PBC5-HYCB	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 40)	4,65	50,000	232,50
3	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	28,85	20,000	577,00
4	PBC4-56GZ	m	Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	1,39	300,000	417,00
5	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	64,45	14,000	902,30
6	PBBJ-5674	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	58,47	6,000	350,82
7	PBBI-567N	u	Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	141,53	2,000	283,06
8	PBBI-567M	u	Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada a tanca d'obra i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	65,43	1,000	65,43
9	P1512-35FA	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 4)	6,35	20,000	127,00
10	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 5)	8,51	12,000	102,12

TOTAL	Capítol	01.01	4.872,23
-------	---------	-------	----------

Obra	01	Pressupost RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol	02	CALES PER LA LOCALITZACIÓ DE SERVEIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (P - 15)	101,66	12,000	1.219,92

TOTAL	Capítol	01.02	1.219,92
-------	---------	-------	----------

Obra	01	Pressupost RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol	03	DEMOLICIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2146-DJ2A	m2	Demolició de paviment de panots i peces de morter de ciment de qualsevol tipus, col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 1 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 7)	12,09	120,120	1.452,25
2	P2146-DJ4E	m2	Demolició de paviment de panots i peces de morter de ciment de qualsevol tipus, col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 10)	8,61	4,400	37,88

PRESSUPOST

3	P2146-DJ2Z	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 9)	7,90	11,220	88,64
4	P2146-DJ2I	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 8)	11,31	8,800	99,53
5	P2143-4RR7	m2	Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor (P - 6)	2,19	4,400	9,64
6	P21G1-W8Z7	m	Enretirada de xarxa de fibrociment de diàmetre fins a 125 mm, incloses vàlvules i peces especials si escau, amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent (P - 12)	28,24	15,100	426,42
7	P214W-FEMM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa o formigó de fins 15 cm de fondària amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 11)	8,60	93,500	804,10

TOTAL	Capítol	01.03	2.918,46
-------	---------	-------	----------

Obra	01	Pressupost RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol	04	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DZ1D	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 14)	8,27	179,784	1.486,81
2	P221C-DYZW	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 13)	7,60	4,400	33,44
3	P2255-DPIR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 18)	31,58	74,026	2.337,74
4	P2255-DPHV	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible. (P - 16)	22,04	105,758	2.330,91
5	P2255-DPI1	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 2 m, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar (P - 17)	8,87	2,800	24,84

TOTAL	Capítol	01.04	6.213,74
-------	---------	-------	----------

Obra	01	Pressupost RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol	05	XARXA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PF36-DVR3	m	Tub de fosa dúctil de 80 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa, inclòs part proporcional de colzes i accessoris de tot tipus (P - 48)	58,10	174,000	10.109,40
2	PFZ0-6QMZ	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a peces en T en conduccions de diàmetre entre 80 i 90 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (P - 50)	45,31	25,000	1.132,75
3	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color blau de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canalització (P - 44)	0,55	416,000	228,80

PRESSUPOST

4	PFB3-W6L5	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 6 (SDR 26), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, inclòs part proporcional de tot tipus d'accessoris (P - 49)	5,47	245,000	1.340,15
5	PF33-3S3J	u	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris (P - 47)	185,12	4,000	740,48
6	PF33-3S0G	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris (P - 46)	360,62	1,000	360,62
7	PF33-3S0C	u	Derivació de fosa de 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 60 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa, inclòs tots els accessoris necessaris (P - 45)	182,80	1,000	182,80
8	PN12-DPOU	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, 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), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclòs tot tipus d'accessoris i pericó (P - 53)	183,55	4,000	734,20
9	PN12-DPOP	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclòs tot tipus d'accessoris i pericó (P - 52)	126,37	1,000	126,37
10	PM23-4BCM	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 3´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior (P - 51)	469,82	1,000	469,82

TOTAL	Capítol	01.05	15.425,39
-------	---------	-------	-----------

Obra	01	Pressupost RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol	06	ESCOMESES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	ESCOM2-5	u	Treballs de remodelació d'escomesa de 2 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori (P - 1)	469,73	6,000	2.818,38
2	ESCOM1-025	u	Treballs de remodelació d'escomesa de 1 1/4", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori (P - 2)	301,73	1,000	301,73
3	ESCOM1-5	u	Treballs de remodelació d'escomesa de 1 1/2", inclòs accessoris de llautó, vàlvules de pas, petit material vari de diàmetre adequat, pericó i qualsevol accessori (P - 3)	312,23	1,000	312,23

TOTAL	Capítol	01.06	3.432,34
-------	---------	-------	----------

Obra	01	Pressupost RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol	07	REPOSICIÓ DEL PAVIMENT

PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P9E1-V6RD	m2	Paviment de peces de morter de ciment (panot i rigola, ambdós de qualsevol tipus) de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (P - 27)	48,95	124,520	6.095,25
2	P931-3G6X	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 26)	107,92	12,452	1.343,82
3	P9G6-H8IK	m2	Paviment de formigó amb 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, de 10 cm de gruix, amb acabat lliscat (P - 30)	24,18	8,800	212,78
4	P9G3-DVV7	m	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm (P - 29)	9,29	2,400	22,30
5	P9HA-6083	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa continua en calent de qualsevol tipus i color, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit, fins 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment, inclòs reg d'adherència (P - 31)	32,91	11,220	369,25
6	P9F2-DMQN	m2	Reposició de paviment de llambordins recuperats sobre llit de 3 cm de gruix de sorra amb rebliment de junts amb sorra fina (P - 28)	11,34	4,400	49,90

TOTAL	Capítol	01.07	8.093,30
-------	---------	-------	----------

Obra	01	Pressupost RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol	08	REPOSICIÓ DE LA SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBZB-HOF8	u	Equip de reposició de senyalització horitzontal i marques vials en horari laborable diürn, inclòs senyalització dels treballs i esborrat mitjançant fresat (P - 43)	1,000	1.201,80

TOTAL	Capítol	01.08	1.201,80
-------	---------	-------	----------

Obra	01	Pressupost RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol	09	GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2R4-VSTB	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 20 km (P - 20)	9,10	121,672	1.107,22
2	P2RA-IQFJ	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 22)	9,77	121,672	1.188,74
3	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 19)	24,69	28,602	706,18
4	P2R6-4I5K	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de fins a 20 km (P - 21)	11,74	28,602	335,79
5	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 24)	-37,80	0,500	-18,90

PRESSUPOST

6	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 23)	16,75	26,254	439,75
7	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no peril·losos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 25)	17,80	1,848	32,89
8	PA001	PA	Partida alçada a justificar per càrrega, transport i disposició a punt establert per Sabemsa per l'emmagatzematge i posterior gestió, dins de la seva gestió general de residus, de residus de fibrociment peril·losos amb codi LER 17 06 05* (P - 32)	300,00	1,000	300,00

TOTAL	Capítol	01.09	4.091,67
-------	---------	-------	----------

Obra	01	Pressupost RENOVACIÓ XARXA CAN SERRA
Capítol	10	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PA002	PA	Partida alçada a justificar per mesures de seguretat i salut durant l'execució de l'obra civil (P - 33)	731,16	1,000	731,16
2	PA003	PA	Partida alçada a justificar per seguretat i salut durant muntatge de la instal·lació (P - 34)	455,57	1,000	455,57

TOTAL	Capítol	01.10	1.186,73
-------	---------	-------	----------

CAPÍTOL	DESCRIPCIÓ	IMPORT (€)
01	TANCAMENT D'OBRA I SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	4.872,23
02	CALES PER LA LOCALITZACIÓ DE SERVEIS	1.219,92
03	DEMOLICIONS	2.918,46
04	MOVIMENT DE TERRES	6.213,74
05	XARXA	15.425,39
06	ESCOMESSES	3.432,34
07	REPOSICIÓ DEL PAVIMENT	8.093,30
08	REPOSICIÓ DE LA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	1.201,80
09	GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ	4.091,67
10	SEGURETAT I SALUT	1.186,73
	TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	48.655,58
	DESPESES GENERALS (13 %)	6.325,23
	BENEFICI INDUSTRIAL (6 %)	2.919,33
	TOTAL ABANS D'IVA	57.900,14
	IVA (21 %)	12.159,03
	TOTAL IVA INCLÒS	70.059,17

Barberà del Vallès, en la data que consta en la signatura

L’ autor del projecte

Marcos Calvo Bielsa

Enginyer Tècnic d’Obres Públiques, especialitat Hidrologia

Col·legiat nº 024979